3

DE LA

CAUTÉRISATION

DANS LE TRAITEMENT

DES MALADIES CHIRURGICALES

3

DE LA

CAUTÉRISATION

DANS LE TRAITEMENT

DES MALADIES CHIRURGICALES

THÈSE

PRÉSENTÉE AU CONCOURS POUR L'AGRÉGATION

(**Section de Chirurgie**)

ET SOUTENUE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Le 26 *Mai* 1869

PAR

LE Dr THÉOPHILE ANGER

Ancien interne des hôpitaux,
Lauréat de la Faculté de médecine,
Lauréat de la Société impériale de chirurgie,
Membre titulaire de la Société anatomique.

PARIS

P. ASSELIN, SUCCESSEUR DE BÉCHET JEUNE ET LABÉ,

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

Place de l'Ecole-de-Médecine.

1869

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/b22331852

DE LA

CAUTÉRISATION

DANS LE TRAITEMENT

DES MALADIES CHIRURGICALES

INTRODUCTION

La cautérisation n'est point une opération tellement précise et bien limitée, qu'elle ne se prête à des interprétations variées. Elle comporte avant tout, dans le langage chirurgical, l'idée d'une destruction rapide, sinon instantanée, des tissus organisés. Aussi, pensons-nous qu'il convient de faire intervenir cette notion, de *destruction rapide*, dans la définition qu'en donnent les savants auteurs du Compendium[1], définition qui nous a semblé la meilleure de toutes celles qui ont été proposées.

Ainsi comprise, la cautérisation est une opération par laquelle on détruit rapidement, à l'aide du calorique ou des caustiques, l'organisation et la vie dans une partie circonscrite du corps.

Nous disons *calorique* parce qu'en effet, les éléments de nos tissus sont presque aussi instantané-

1 Bérard et Denonvilliers. Compendium de chirurgie. Paris, 1859, p. 115.

ment frappés de mort par un froid intense que par une température élevée : l'acide carbonique solidifié, le mercure congelé, produisent des eschares qui, par la rapidité de leur formation, ne sont pas sans analogies avec celles du fer rouge ; mais jusqu'à ce que l'on ait trouvé un moyen pratique, simple et facile, d'attaquer instantanément les tissus avec le *froid*, comme on le fait avec le *feu*, le froid ne saurait être considéré comme un agent de la cautérisation, telle qu'elle a été définie. A plus forte raison, ne doit-on pas avec Follin[1], M. Broca[2], regarder la *réfrigération*, la *congélation*, qu'Arnott[3] et Simon[4] ont tenté d'appliquer à la destruction des tumeurs, comme une variété de cautérisation. Pour la simple réfrigération, le doute n'est pas possible. Mais une congélation prolongée peut produire la gangrène ; et, à ce titre, Velpeau[5] s'est demandé si elle ne pourrait pas, dans certains cas, remplacer les caustiques. Mais rien de plus incertain que l'action des mélanges réfrigérants, les seuls employés dans ce but jusqu'à ce jour. Alors même que l'insensibilité et l'arrêt de la circulation semblent annoncer une mort irrévocable, les tissus reviennent à la vie ; et, si des eschares se produisent, ce n'est plus le froid,

[1] Follin. Thérapeutique du cancer. Archives de médecine, 1855, 5e série, t. V, p. 732.

[2] M. Broca. Traité des tumeurs, 1866.

[3] Arnott. Transactions of the Pathological society of London, 1854; in-8°, p. 311. Application de la congélation à la destruction des tumeurs.

[4] Simon. Bulletin de thérapeutique.

[5] Velpeau. Traité des maladies du sein, 1858.

qui est l'agent destructeur, mais un travail organique secondaire et consécutif.

La galvano-caustique, empruntant son action cautérisante au calorique, rentre manifestement dans le sujet qui nous occupe : la différence d'origine de la chaleur, combustion ou électricité, ne saurait constituer un motif suffisant d'exclusion. Mais en est-il de même de l'électrolysation ou de la galvano-puncture, également présentées, dans ces premiers temps, comme un puissant moyen de destruction des tissus pathologiques?

Les observations de Haën[1], Mauduyt[2], Grapengiesser[3], La Beaume[4], Massé[5], etc., démontrent que, sous l'influence de décharges ou de courants galvaniques, des tumeurs diverses ont pu s'arrêter dans leur développement, quelques-unes même disparaître. Prouvent-elles que l'électricité, à l'état statique, soit un mode de cautérisation? M. Broca, qui résume ces faits, ne le pense pas : la seule conclusion légitime qu'on puisse en tirer est que les courants électriques sont susceptibles de produire sur nos tissus des modifications profondes, qui en altèrent la nutrition. Nous ne voyons là aucun des caractères essentiels de la cautérisation.

Mais l'idée d'utiliser les actions chimiques de l'élec-

[1] Haen. Traité des tumeurs de M. Broca.
[2] Mauduyt, id.
[3] Grapengiesser, id.
[4] La Beaume, id,
[5] Masse, id.

tricité pour désorganiser les tissus ne saurait être passible du même reproche. Il y a là véritablement cautérisation, c'est-à-dire destruction rapide et formation d'eschare. Ce n'est plus, il est vrai, à l'aide du calorique, que le chirurgien opère; il résulte des expériences de Ciniselli[1] que, sous l'influence d'un courant continu, les matières salines qui entrent dans la composition des tissus sont décomposées : les acides se rendent au pôle positif, les bases au pôle négatif, et ces nouveaux corps, agissant alors sur les éléments anatomiques à la manière des caustiques alcalins ou acides, en détermineraient la désorganisation. Si tel est le mode d'action de la galvano-puncture, elle devrait être complétement assimilée à la cautérisation potentielle. Nous verrons plus loin quel parti M. Nélaton[2] a tiré de ce nouvel agent pour le traitement de certaines maladies.

La cautérisation bien définie, l'usage voudrait que nous en écrivions l'histoire. Depuis les traités de Costœus[3], Severin[4] et Percy[5], jusqu'à ceux de Hoppe[6] et Philipeaux[7], la cautérisation a été l'objet de recher-

[1] Ciniselli. Bulletins de la Société de chirurgie, 1re série, p. 471; 1868.

[2] Nélaton. Académie des sciences, 18 juillet 1864.

[3] Costæus, De ignœis medicinæ præsidiis, libri duo, in-4o. Venetiis, 1595.

[4] Séverin (Marc-Aurèle). De la médecine efficace.

[5] Percy. Pyrotechnie chirurgicale, 1811.

[6] Hoppe. Das feuer als heilmittel oder die theorie dei brenneus in der heilssunde. Bonn, 1847.

[7] Philipeaux. Traité de la cautérisation, 1856.

ches historiques qui, nous l'avouons, ne nous ont pas paru avoir une importance pratique incontestable. Nous borner à reproduire ici ce que tous ces écrivains ont si bien dit, nous paraît une tâche ingrate et inutile. La seule chose réellement importante à constater ici, c'est les efforts tentés dans ces trente dernières années pour ériger la cautérisation en *méthode générale de traitement* des affections chirurgicales. Préparée par Canquoin [1], inventée par Girouard [2], proclamée par quelques chirurgiens et beaucoup de charlatans comme la panacée universelle à tous nos maux, cette méthode a reçu son couronnement scientifique dans l'ouvrage de Philipeaux publié en 1856, sous la grande autorité de Bonnet. Dès lors les succès des caustiques remplissent les journaux ; les procédés se succèdent, et leurs applications se multiplient; il n'est peut-être pas une seule maladie chirurgicale qui n'ait trouvé son caustique infaillible : tumeurs, amputations, cataractes, tout s'est fait à la pâte de Canquoin ou au galvano-caustique.

Bien que leur valeur en ait été souvent exagérée, plusieurs de ces nouveaux procédés sont entrés dans la pratique, et rendent chaque jour des services incontestables. Pour d'autres, l'expérience est en voie de se faire, et le moment est venu de reprendre les faits, de les coordonner, de les passer au creuset d'une analyse

1 Canquoin. Traitement du cancer par le chlorure de zinc. Paris, 1838.

2 Girouard. Études sur l'action du caustique de Vienne et du chlorure de zinc; Revue médico-chirurgicale de Paris, 1854.

impartiale pour en extraire ce qu'il y a de bon et d'utile pour le progrès de la science et de l'art.

Tel sera le but que nous essayerons d'atteindre : pour y parvenir, nous ne croyons pas qu'il soit indispensable d'exposer dans tous leurs détails les innombrables procédés de cautérisation qu'on trouve décrits dans les auteurs qui nous ont précédés. Nous ne saurions avoir dans un sujet aussi vaste la prétention d'être complet. Passer rapidement en revue les agents de la cautérisation, en décrire les effets sur nos tissus, en apprécier la valeur comme méthode générale de traitement des maladies chirurgicales, en étudier les principales applications, telles seront les quatre grandes divisions de notre sujet.

CHAPITRE PREMIER

AGENTS DE LA CAUTÉRISATION.

Les principaux agents dont on se sert pour pratiquer la cautérisation, peuvent se diviser en deux classes :

Les uns, empruntant surtout au calorique leurs propriétés destructives, ont reçu le nom de *cautères* et leur emploi constitue la *cautérisation actuelle* des auteurs; les autres, désorganisant les tissus en vertu de leurs propriétés chimiques, ont été désignés sous le nom de *caustiques* et leur emploi répond à la *cautérisation potentielle*.

I.

CAUTÉRISATION ACTUELLE.—AGENTS ET MODE D'EMPLOI.

Les agents les plus fréquemment employés aujourd'hui pour la cautérisation actuelle, prennent, suivant l'origine du calorique dont ils sont pénétrés, les noms de cautères simples ou actuels, de moxas, de galvano-cautères, de cautères à gaz, etc., etc.

Cautères actuels. — Leur forme, leur volume, la matière employée, ont beaucoup varié selon les temps et les lieux. Presque tous les métaux : fer, acier, or, argent, platine, ont été vantés et doués par leurs partisans de vertus spécifiques contre telle ou telle mala-

die. Hoppe[1], en Allemagne, a écrit tout un savant volume sur ce sujet. Le fer et l'acier sont aujourd'hui presque les seuls employés.

Ils sont très-nombreux; citons les principaux, tels que les cautères en forme de roseau, conique, cultellaire ou en rondache, bicultellaire ou en double rondache, olivaire, en haricot, nummulaire, octogone, annulaire ou circulaire.

A ces variétés communes, dont les noms désignent suffisamment la forme, quelques chirurgiens ont ajouté des instruments d'une configuration nouvelle, qu'ils destinent à des cautérisations spéciales; tels sont : le cautère à surface concave de Gondret, celui de Reynaud pour l'onyxis, le cautère à champignon pour le col de l'utérus, le cautère triangulaire, le cautère à boule de Bérard, avec pointe en platine, pour les tumeurs érectiles, etc., etc.

Mode d'emploi. — Les différents cautères que nous venons d'énumérer s'emploient de quatre façons :

Dans la cautérisation *objective*, le cautère, ordinairement nummulaire, est rougi à blanc, placé à 15 ou 20 centimètres du corps, rapproché peu à peu et amené aussi près que possible, sans toucher les téguments. On sait que dans les campagnes, beaucoup de praticiens se contentent, à cet effet, d'un charbon incandescent.

La cautérisation *transcurrente* consiste à tracer, sur

[1] Hoppe. Das fener als heilmittel oder die theorie des brenneus in der heilkunde. Bonn, 1847.

les téguments, des raies parallèles ou concentriques, avec un cautère approprié.

Les règles de cette opération ont été, à notre avis, beaucoup plus judicieusement formulées par les vétérinaires que par les chirurgiens. Aussi méritent-elles de nous arrêter un instant.

De l'aveu de Bonnet[1], les indications capitales, qui doivent être remplies pour obtenir, de la cautérisation, les effets si remarquables qu'en retirent les vétérinaires, sont les suivantes :

1° L'eschare ne doit pas dépasser la moitié de l'épaisseur du derme ;

2° Les cautères doivent repasser huit à dix fois dans les mêmes raies, mais jamais deux fois de suite dans une même raie ;

3° La cautérisation doit toujours dépasser les limites du mal.

Pour remplir ces indications, un certain nombre de conditions sont nécessaires :

Quoique la douleur soit beaucoup moins vive que ne le font supposer l'idée et la vue d'un fer incandescent, il nous paraît utile d'anesthésier le patient. C'est d'abord le meilleur moyen d'obtenir l'immobilisation absolue, nécessaire à une cautérisation d'assez longue durée. Dans tous les cas, la région qui va être cautérisée, doit être fortement assujettie par des aides.

Il est bon de tracer à l'encre les raies qui devront diriger la route au cautère. Nous avons vu M. Nélaton

1 Bonnet (de Lyon). Traité des maladies des articulations. Paris, 1845, p. 155.

se servir d'une règle en fer, pour obtenir une cautérisation plus régulière.

Percy[1] recommande de chauffer d'abord le cautère à *blanc*, puis de le laisser se refroidir jusqu'au *rouge cerise*, avant de procéder à l'opération. Bonnet, au contraire, préfère que la température soit portée au *rouge blanc,* pour éviter la douleur au malade; et il semble, en ce cas, céder à cette remarque de Percy, « Le fer rouge est à celui qui est simplement chaud: pour la douleur, ce qu'est un bistouri bien tranchant à un bistouri émoussé, pour l'incision. »

Tous les vétérinaires, depuis Solleysel[2] jusqu'à Bouley[3], prescrivent de tracer les premières raies avec un cautère au-dessous du *rouge brun*, puis d'employer, pour repasser dans les raies, des fers d'une température progressivement croissante, sans jamais dépasser celle du *rouge cerise.*

Il nous semble que le précepte de Bonnet est en contradiction évidente avec le but à atteindre. D'abord, la douleur ne doit point entrer en ligne de compte, puisque le chloroforme peut l'annihiler. Ensuite, nous verrons plus tard que les cautères portés à de très-hautes températures (celle du *rouge blanc*), coupent les tissus sans presque les cautériser. Donc, en procédant comme le veut Bonnet et, à sa suite, toute l'école de Lyon, avec un fer rougi à *blanc*, on incisera non-seulement l'épiderme, mais encore le

[1] Percy. Pyrotechnie chirurgicale. Paris, 1811, p. 103.

[2] Solleysel. Parfait mareschal, 1733.

[3] Bouley et Reynal. Nouveau dictionnaire de chirurgie vétérinaire, article Cautérisation, 1857.

derme, si légère et rapide que soit la main. Et si, comme le prescrit le même chirurgien, on repasse sept à huit fois dans ces mêmes raies, toute l'épaisseur de la peau, jusqu'au tissu cellulaire sous-cutané, ne sera-t-elle pas nécessairement intéressée? Or, dit M. Philipeaux[1], « l'opérateur doit éviter, avec le plus grand soin, de diviser en totalité la peau. » C'est qu'en effet, après la division du derme, l'élasticité des bandes intermédiaires a l'inconvénient d'écarter les raies, met à nu le tissu cellulaire sous-cutané, dont la suppuration d'abord, et plus tard le bourgeonnement, entraîneront des cicatrices saillantes, souvent même des chéloïdes vicieuses. Cet écartement sera encore favorisé par l'œdème, qui survient quelques jours après la cautérisation, œdème regardé, par les vétérinaires, comme nécessaire au succès de l'opération.

L'avantage de commencer la cautérisation transcurrente par un cautère *rouge-brun*, serait de carboniser l'épiderme, de le transformer en une sorte de pellicule adhérente, qui protégera le derme, lorsque des fers plus chauds repasseront dans les mêmes raies. C'est à cette condition qu'on pourra, sans mortifier la peau en totalité, faire pénétrer la chaleur dans les parties profondes et y provoquer sûrement le développement de cet œdème bienfaisant, dont l'absence, au dire des vétérinaires, prouve une cautérisation inutile ou mal faite.

C'est encore dans le but d'éviter la déchirure de l'épiderme et la section du derme, qu'il est recom-

[1] Philipeaux. Traité pratique de la cautérisation, in-8o. Paris, 1856.

mandé de choisir un cautère légèrement mousse, et d'avoir soin, avant de l'appliquer, d'enlever avec la lime les paillettes et les scories d'oxyde, qui pourraient y être adhérents. Hoppe, pour obvier à ce dernier inconvénient, a proposé l'usage des cautères en fer avec pointe mousse en platine, dont la surface reste toujours lisse. La température du cautère est appréciée par la coloration de la boule de fer, qui surmonte le platine.

Enfin, le cautère doit être promené *rapidement* et *légèrement*, sans jamais appuyer sur les téguments, si l'on veut éviter de les sectionner.

Quel doit être *l'écartement des raies?* Les vétérinaires les espacent d'autant plus que la surface à cautériser présente elle-même plus d'étendue. Ils nous semblent en ceci beaucoup plus préoccupés de la beauté du dessin, que d'une indication pratique à remplir. La seule règle à suivre, à cet égard, au moins, est de les écarter assez pour prévenir la mortification des bandes intermédiaires.

La cautérisation doit être considérée comme suffisante, lorsque le fond des raies a pris une teinte *jaune doré,* et laisse suinter quelques gouttelettes de sérosité, à la surface fendillée de l'eschare.

En résumé, les règles d'une bonne cautérisation transcurrente se résument dans les propositions suivantes :

Bien assujettir la région à cautériser;

Dessiner, s'il y a lieu, les raies d'avance, à l'encre ou au crayon;

Porter le cautère au-delà des limites du mal;

Écarter suffisamment les raies pour éviter les eschares intermédiaires ;

Commencer la cautérisation par des fers à peine au *rouge brun* et ne pas dépasser la température du *rouge cerise* ;

Repasser plusieurs fois le fer dans les mêmes raies, mais jamais deux fois de suite ;

Promener le cautère d'une main légère et rapide, sans jamais appuyer ;

Éviter de détruire le derme dans toute son épaisseur ;

Arrêter la cautérisation transcurrente, lorsque le fond des raies a acquis une coloration *jaune doré*, et laisse suinter des gouttelettes de sérosité.

Ces préceptes, nettement posés par les vétérinaires, nous ont semblé si rationnels, que nous avons cru devoir les proposer à la méditation des chirurgiens. Ils diffèrent un peu de ceux que Bonnet et son élève Philipeaux ont donnés, surtout en ce qui concerne la température du cautère.

Or, à ce point de vue, nous donnons raison aux vétérinaires ; et les expériences de Bouchacourt[1], sur l'action des cautères à différentes températures, confirment pleinement cette manière de voir.

La *cautérisation inhérente* consiste à éteindre un ou plusieurs cautères sur un même point. Pour l'exécuter en surface, on choisit un cautère nummulaire, et un cautère olivaire ou à pointe, quand on veut pé-

[1] Bouchacourt. Cautérisation hémostatique, thèse de Paris, 1836.

nétrer profondément. La température du cautère doit être en rapport avec la profondeur à laquelle on veut le faire pénétrer ; ce précepte se déduit aisément des détails dans lesquels nous sommes entrés sur la propriété qu'acquièrent les cautères chauffés au *rouge blanc*, de couper les tissus.

La *cautérisation pénétrante* est une variété de la cautérisation inhérente. Avant l'emploi des caustiques, elle fut longtemps, chez les anciens, le moyen le plus souvent utilisé pour ouvrir les abcès.

Elle se fait avec le cautère olivaire ou en pointe, *rougi à blanc ;* mais au lieu d'éteindre simplement le cautère sur place, comme dans la cautérisation inhérente, on lui imprime des mouvements de rotation, pour le faire pénétrer plus rapidement au milieu des tissus.

On trouve encore décrite sous le même nom, dans les livres de chirurgie vétérinaire, une cautérisation qui aurait une grande puissance thérapeutique. Elle consiste dans une incision longitudinale de la peau, dont on décolle les bords ; puis on éteint dans la plaie cinq à sept cautères à pointe, en les faisant pénétrer profondément au milieu des parties molles. Décrite par Solleysel, oubliée après lui, puis remise en honneur par Nanzio, de Naples[1], cette opération est considérée comme la plus efficace, contre les boiteries rebelles de la hanche et de l'épaule, et contre l'atrophie musculaire. Un de ses principaux avantages

[1] Nanzio. Mémoire de l'Académie des sciences ; Paris, 1836, et mémoire de la société vét. du Calvados et de la Manche, 1837, t. III.

serait de ne laisser, chez le cheval, aucune trace de l'opération.

Quoiqu'il ait été indiqué par M. Notta[1] comme applicable à la coxalgie, nous ne rapportons ici ce procédé, qu'à titre de renseignement, laissant à nos maîtres le soin d'apprécier sa valeur thérapeutique et ses chances de succès chez l'homme.

MM. Scoutetten[2] et Bouchacourt, appellent *cautérisation ponctuée* l'application sur la peau, à l'aide d'un cautère olivaire ou conique, de pointes de feu destinées à remplacer les raies. Le nombre des eschares est indéterminé; la seule indication est de ne pas pénétrer au-delà du derme. M. Sédillot a même proposé de remplacer le cautère ordinaire par un stylet de trousse chauffé à la lampe à alcool; on touche rapidement la peau, de façon à ne produire qu'une petite eschare épidermique, sèche et jaunâtre, de la grosseur d'une tête d'épingle. Ces applications peuvent être répétées un grand nombre de fois, soit le jour même, soit les jours suivants.

M. Bouvier[3] s'est servi, dans le même but, de l'allumette de Gondret, ou d'un cachet métallique chauffé à la lampe.

Nous savons que M. J. Guérin emploie journellement ces cautérisations ponctuées; dont il se loue beaucoup; il se sert à cet effet d'une petite tringle en fer, avec laquelle il touche, d'un coup sec et léger,

[1] Notta. Cautérisation transcurrente, Archives, tom. X.

Scoutetten. Gaz. des hôp., juillet 1865. De la méthode électrolytique dans ses applications aux opérations chirurgicales.

[3] Bouvier. Loc. cit.

les téguments qu'il crible ainsi de petites eschares épidermiques.

On nomme *moxa* toute substance que l'on fait brûler sur une partie du corps pour en produire la cautérisation lente.

Quelle que soit la substance que l'on préfère (et presque tous les chirurgiens ont adopté le coton cardé roulé en cylindre), on place ordinairement le moxa sur la peau, on allume son extrémité libre, et la combustion est abandonnée à elle-même.

L'instrument de Prosper Alpin, malgré l'heureuse modification de Larrey pour fixer le moxa, n'est point entré dans la pratique journalière de la chirurgie. Une plaque de carton, percée d'un trou (Boyer), une simple pince à pansement (Bérard et M. Denonvilliers), un peu de gomme ou de collodion sont des moyens généralement employés et suffisants pour fixer solidement le moxa à la surface de la peau.

Si le moxa ne brûle pas spontanément, on active la combustion avec un soufflet, pratique blâmable (*Compendium*), parce qu'une combustion trop active augmente la douleur et empêche la chaleur de pénétrer profondément, condition nécessaire au succès de l'opération.

Le moxa peut être appliqué sur presque toutes les régions du corps. Il est très-rare, en effet, que la destruction dépasse le tissu cellulaire sous-cutané et intéresse des parties importantes à ménager. Cependant on a craint que la chaleur, en se communiquant aux parties profondes, n'y déterminât une inflammation : Haën cite des cas où le moxa, mis sur les os dénudés

du crâne, a causé une méningite. Aussi évite-t-on de l'appliquer dans cette région, surtout chez les enfants, parce qu'alors la minceur de la boîte osseuse et la présence des fontanelles n'opposent au moxa qu'une protection insuffisante. La cicatrice qui succède toujours au moxa doit en faire rejeter l'emploi sur toutes les parties découvertes du corps, le visage, le cou, la poitrine chez les femmes, etc.

Il est de règle également d'éviter de l'appliquer dans le voisinage des grandes articulations, sur le trajet des artères, des nerfs, des tendons, dont la lésion, à la chute de l'eschare, pourrait amener une arthrite, une hémorrhagie, une paralysie ou des adhérences anomales.

Galvano-cautère. L'emploi du galvano-cautère se fait sous trois formes principales : l'anse coupante destinée à couper les tissus en les étreignant, comme la ligature ou l'écraseur; le couteau électrique ou galvano-cautère proprement dit; les cautères ordinaires, le séton incandescent, en pointe, en bec d'oiseau, etc.

La description de ces instruments appartient à l'histoire des cautères et non à celle de la cautérisation. Nous verrons plus tard au chapitre du mode d'action que les galvano-cautères coupent ou cautérisent, suivant la quantité de calorique dont ils sont chargés par le passage de l'électricité; qu'il nous suffise, pour l'instant, de prévenir le chirurgien, qu'à une haute température, ces cautères pénètrent dans les tissus avec une facilité inouïe. Leur maniement

exige alors une grande légèreté de main, si l'on ne veut s'exposer à dépasser les limites prévues.

Cautère à gaz. Le peu de profondeur des eschares produites par le cautère actuel, la rapidité avec laquelle il s'éteint au contact des tissus, et surtout la difficulté de les porter dans les parties profondément situées au sein de l'organisme ont suggéré à M. Nélaton l'idée d'utiliser, pour la destruction de certaines tumeurs, le calorique produit par la combustion de l'hydrogène ou celle du gaz d'éclairage. L'appareil portatif se compose d'une vessie de caoutchouc remplie de gaz qui s'échappe par un bec métallique très-effilé, que l'opérateur tient à la main. Un robinet permet de graduer, à volonté, la sortie du gaz et de donner, à la *langue de feu*, le volume et l'intensité voulue. Lorsqu'on dirige la flamme sur un organe profondément situé, comme le col de l'utérus, un spéculum de protection est nécessaire pour ménager les parties qui doivent être respectées. Ce spéculum est à double fond, et l'on y fait passer un courant d'eau pendant toute la durée de la cautérisation ; l'eau enlève si bien la chaleur communiquée à l'instrument par la combustion du gaz, que les parois restent froides, même lorsqu'on dirige la flamme sur elles. Souvent même, on est obligé d employer l'eau tiède pour ne pas causer à la malade une sensation trop désagréable de froid.

II.

CAUTÉRISATION POTENTIELLE. — AGENTS ET MODE D'EMPLOI.

La multiplicité des caustiques a conduit les chirurgiens à les classer en catégories, fondées tantôt sur leurs caractères physiques, tantôt sur leurs caractères chimiques ou physiologiques.

Sous le rapport de leur état physique, on peut, avec Sanson[1], les diviser en caustiques liquides, mous, pulvérulents, solides, etc.

Nous verrons bientôt que tous les caustiques ne peuvent agir qu'à l'état liquide; s'ils sont solides ou pulvérulents, il faut qu'ils se liquéfient pour pénétrer et détruire les tissus.

Aussi Bonnet[2] a-t-il été mieux inspiré en prenant pour base de sa division leur composition chimique ; tous, en effet, peuvent être ramenés aux trois types suivants : alcalins, acides et métalliques.

Les anciens ayant en vue l'action des caustiques sur les tissus, les divisaient en *cathérétiques*, qui agissent superficiellement, et *escharotiques*, qui détruisent profondément : division défectueuse, en ce sens qu'un cathérétique peut devenir escharotique, et réciproquement, suivant la façon dont on l'emploie.

De son côté, M. Mialhe[3], ayant mieux étudié l'action physiologique des caustiques sur nos tissus, créa sa

[1] Sanson. Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique (Baillière); art. CAUSTIQUE.

[2] Bonnet. Archives de médecine, 1839.

[3] Mialhe. Traité de l'art de formuler, p. 226.

division des caustiques en *liquéfiants* et *coagulants*. Malgré l'appui que lui donne M. Broca, cette distinction ne nous paraît pas offrir, quant à présent, la précision de celle de Bonnet. Elle a le grave inconvénient d'assimiler les caustiques les plus disparates par leur composition et l'intensité de leur action.

La division chimique en caustiques alcalins, acides et métalliques est, dans l'état actuel de la science, la plus sûre, la plus inattaquable, et c'est celle que nous adoptons. Elle a l'avantage de présenter à l'esprit, réunies dans le même groupe, des substances caustiques qui se ressemblent par des propriétés communes, et qui, par conséquent, peuvent répondre à des indications semblables. La liste en est longue, et, à l'exemple de Philipeaux, nous ne parlerons que de ceux qui sont généralement employés. Par la même raison que nous n'avons pas à traiter des caustiques, mais de la cautérisation, nous ne nous occuperons pas de leur préparation pharmaceutique, mais seulement de leur mode emploi.

I. *Caustiques alcalins.*

1° Potasse { Solide. liquide.

2° Soude.. { solide. liquide.

3° Poudre de Vienne..... { Potasse..... 3 p. Chaux..... 2 p.

4° Caustique Filhos. — C'est la poudre de Vienne fondue et coulée dans un tube en plomb ou en gutta-percha.

5° Ammoniaque.

6° Pommade de Gondret..... { Suif..... 1 p. Amidon. 1 p. Chaux... 2 p.

7° Caustique calcaire savonneux..... { Chaux vive... 3 p. Savon..... 2 p.

II. *Caustiques acides.*

1° Acide sulfurique.....	Eau de Rabel.	Ac. sulf.	1 p.
		Alcool..	3 p.
	Caustique sulfuro-safrané.	Ac. sulf..	2 p.
		Safran. ..	3 p.
	Caustique noir.	Acide sulf..	6 p.
		Noir de fumée.	2 p.
	Caust. opiacé de Selleysel.	Ac. sulf.	500 g.
		Opium..	32
2° Acide nitrique base des.....	Caust. Rivaillé.	Ac. nitriq.	
		Charpie.	
	Caust. Ferrand.	Ac. nitriq.	
		Amiante.	

3° Acide chlorhydrique.
4° Acide acétique.
5° Acide chromique.
6° Chlorure de brome.

III. *Caustiques métalliques.*

1° Chlorure d'antimoine, beurre d'antimoine.

2° Acide arsénieux	Poudre de Rousselot.	Sang dragon...	60 gr.
		Cinabre.....	60
		Arsenic blanc.	18
	Poudre du fre Côme.	Cinabre.....	60 gr.
		Sang dragon...	15
		Arsenic blanc.	8
		Savatte brûlée.	8
	Poudre de Dubois.	Sang dragon...	60 gr.
		Cinabre.....	15
		Arsenic blanc.	4
3° Nitrate d'argent	Pierre infernale.	Nit. d'argent. .	1 p.
	Crayon mitigé...	Nit. de potasse.	2 p.
4° Chlorure d'or.	Chlorure d'or.....		3 gr.
	Eau régale.....		320
5° Sulfate de cuivre	Pâte de Payan...	Sulfate de cuivre....	q. s.
		Jaune d'ocre.....	q. s.
	Acétate de cuivre : peu employé.		
6° Sels de mercure	Bichlorure (1). 1° Trochisque.	Sublimé.	2 p.
		Amidon.	4 p.
	2° en solution. 3° en pâte.	Farine...	3 p.
		Sublimé.	1 p.
		Eau.....	q. s.
	Nitrate acide.		

(1) En chirurgie vétérinaire, le sublimé entre dans les onguents égyptiens de Salleysel, l'onguent de Naples, les onguents de Chabert,

6° Chlorure de zinc	Pâte de Canquoin.	N° 1.	Chlorure.	1 p.
			Farine....	2 p.
		N° 2.	Chlorure.	1 p.
			Farine....	3 p.
		N° 3.	Chlorure.	1 p.
			Farine....	4 p.
	Pâte de Bonnet.....		Chlorure.	1 p.
			Farine....	1 p.
	Sétons, ligatures.			

Le mode d'emploi des caustiques peut se résumer en un certain nombre d'opérations, que nous désignerons sous les noms de cautérisations en surface ou en nappe, de cautérisation en flèches, de cautérisation linéaire, linéo-circulaire, convergente, divergente, en faisceau, etc.

Cautérisation en surface. Elle se pratique avec les caustiques liquides, pulvérulents, les pâtes et les solides.

On se sert généralement d'un pinceau pour étendre les caustiques liquides à la surface des plaies ou badigeonner les muqueuses des cavités naturelles, comme la bouche, le pharynx, le col de l'utérus, etc. C'est le mode d'emploi le plus fréquent des acides chlorhydrique, nitrique, des solutions de nitrate d'argent, du nitrate acide de mercure, etc.

Beaucoup de chirurgiens se servent encore du blaireau pour projeter brusquement et disséminer à la

Lubère, Blaine, Girard, Lelony, etc. Dans cette classification ne sont pas compris un certain nombre de caustiques, l'acide jaune, l'acide fluorhydrique, etc., employés séparément.

surface des parties, les poudres astringentes plutôt que caustiques, l'alun, la poudre de Dupuytren (mélange d'acide arsénieux et de protochlorure de mercure).

Les pâtes caustiques, soit cathérétiques, soit escharotiques, sont étendues avec une spatule sur les régions à cautériser. Si leur application doit être de longue durée, et que l'opérateur ne puisse la surveiller, comme celle du caustique sulfuro-safrané, de la pâte de Vienne, il est indiqué de protéger les arties saines, soit avec des bourdonnets de charpiep soit avec du diachylon.

Lorsqu'on emploie la pâte arsénicale de Rousselot ou du frère Côme, ou encore des préparations mercurielles, il faut suivre fidèlement les deux règles suivantes, posées par M. Manec [1], sous peine de voir se produire des accidents d'empoisonnement : 1° la couche de pâte ne doit pas dépasser la surface et l'épaisseur d'une pièce de 2 francs (Philipeaux en limite même l'épaisseur et l'étendue à celles d'une pièce de 1 franc); 2° neuf à dix jours doivent exister entre chaque application.

Les cautérisations en surface avec les caustiques solides se font généralement avec les crayons de nitrate d'argent pur ou mitigé, les cristaux de sulfate de cuivre (yeux). Cette petite opération si commune et innocente est souvent mal faite : la plupart des médecins promènent le crayon à la surface de la plaie.

[1] Manec. Bulletin de thérapeutique, 1853, février, p. 182.

Qu'en résulte-t-il? Les aspérités de la pierre déchirent les bourgeons charnus, les font saigner, et, ce qui est plus grave, déterminent une assez vive douleur. On évite tous ces inconvénients en touchant *légèrement* et *successivement* tous les points de la surface à cautériser, ou, si l'on veut, en cautérisant pour ainsi dire séparément chaque bourgeon charnu. Cette recommandation trouve surtout sa raison d'être lorsque l'on cautérise la surface d'une muqueuse sensible et délicate, comme les muqueuses oculaire, buccale, etc. On ne doit non plus jamais cautériser les bourgeons périphériques d'une plaie ou d'un ulcère, pour ne pas détruire la mince pellicule épidermique qui déjà les recouvre (Velpeau).

Pour les applications de potasse et des autres caustiques solides, mais déliquescents, on pratique préalablement dans un morceau de diachylon une ouverture en rapport avec l'étendue et la forme que l'on veut donner à l'eschare, avec cette restriction toutefois qu'il faut bien savoir que l'action du caustique sur le tégument dépassera de près de moitié la grandeur de l'entaille. Ce sparadrap ainsi découpé est appliqué intimement sur la peau, et un ou plusieurs morceaux de potasse sont enchâssés dans l'espace laissé vide. Des bourdonnets de charpie et un bandage approprié fixent solidement l'appareil.

Il faut cinq à six heures pour que l'action de la potasse soit épuisée et que l'eschare atteigne le tissu cellulaire sous-cutané. Alors la profondeur de l'eschare potassique égale environ la moitié de sa lar-

geur (Philipeaux). Si l'on ne voulait qu'enlever l'épiderme, quelques minutes d'application suffiraient.

Cautérisation linéaire. Elle ne diffère de la précédente que par la forme étroite et longitudinale que l'on donne à l'eschare. Tous les caustiques dont nous venons d'étudier le mode d'emploi peuvent être utilisés à cet effet. Il n'y a d'exception que pour ceux qui n'attaquent pas l'épiderme, comme le chlorure de zinc, d'étain, le bichlorure de mercure. Mais, l'épiderme détruit par la potasse ou l'ammoniaque, ils peuvent également servir à pratiquer la cautérisation linéaire. Aussi beaucoup de chirurgiens se contentent de dénuder le derme et d'appliquer ensuite une lanière de pâte au chlorure de zinc, dont l'action est plus sûre et plus facile à calculer.

Cautérisation linéo-circulaire. Elle consiste a creuser avec les caustiques une sorte de tranchée à la fois linéaire et circulaire autour des tissus pathologiques, dont on veut amener la chute. Girouard qui, le premier, eut cette idée, commençait par pédiculer autant que possible la tumeur et isolait sa base des tissus sur lesquels elle repose. Il cernait alors le pédicule d'une traînée linéaire de caustique de Vienne, fendait l'eschare, lardait le fond du sillon de pâte de Canquoin, incisait la nouvelle eschare pour répéter la même opération, disséquant ainsi la tumeur avec le caustique comme il l'eût fait avec le bistouri. En

quarante-huit heures au plus, il atteignait la base de la tumeur et en faisait alors l'ablation, en sectionnant les parties encore adhérentes qu'il avait soin de cautériser immédiatement.

Cautérisation en flèches. C'est le procédé de Girouard simplifié quant à la rapidité d'exécution, mais ayant perdu beaucoup sous le rapport de la sécurité. M. Maisonneuve, au lieu de disséquer la tumeur couches par couches avec le caustique, la cerne d'emblée de morceaux durcis de pâte de Canquoin, auxquels il donne le nom de *flèches*. Quelques détails sur la préparation : on étend cette pâte sous forme de feuilles, épaisses de plusieurs millimètres à 1 centimètre; avant qu'elle ait acquis par la dessiccation la rigidité du carton, on la découpe en triangles isocèles plus ou moins longs et aigus à leur sommet. C'est à ces petites lanières triangulaires qu'on a donné improprement le nom de *flèches*. Pour les faire pénétrer profondément au milieu des tissus, M. Maisonneuve fait d'abord une ponction avec un bistouri long et étroit, et la flèche est enfoncée d'autorité dans ce trajet tout préparé. Le nombre, la disposition et la direction des flèches doivent toujours être combinés de façon à amener, en une seule séance, la séparation et l'isolement du tissu morbide; s'il s'agit d'obtenir une eschare linéaire, les flèches sont disposées sur une seule ligne avec le soin de ménager entre chacune d'elles un espace de 2 centimètres environ, espèce de pont que l'action du caustique détruira dans

les vingt-quatre ou trente-six heures qui suivent son application.

Ces flèches sont-elles disposées circulairement de façon à converger par leur sommet et à circonscrire à leur centre une sorte de cône, à base extérieure et à sommet profond, la cautérisation est dite *convergente*. Lorsqu'on a intérêt à ménager la peau, tout en voulant détruire un produit pathologique placé au-dessous d'elle, au lieu de faire converger les flèches de la phériphérie au centre, on les fait rayonner en sens contraire, de façon à simuler une sorte de rosace sous-cutanée; c'est la cautérisation *divergente*. Elle permet pour ainsi dire d'évider la tumeur, de la fragmenter et de l'énucléer à travers un orifice plus étroit que sa base.

Enfin, quand on larde toute l'épaisseur d'une tumeur, de façon à atteindre et à mortifier d'un seul coup tous ses éléments, on pratique une cautérisation en *faisceau*.

Cautérisation sous-cutanée. Pour ménager les téguments, on a imaginé de se servir de la seringue de Pravaz, afin d'injecter les caustiques liquides au milieu des tissus morbides.

Nous avons entendu raconter à M. Denonvilliers qu'A. Bérard, dans les dernières années de sa vie, remplissait de caustiques liquides des tubes capillaires en verre qu'il plongeait ensuite dans les tumeurs du sein. En malaxant la mamelle, il brisait ces tubes, et le caustique se trouvait mis en liberté.

Les injections sous-cutanées d'acide acétique faites, en Angleterre, dans le but de dissoudre les tumeurs, ont suggéré à M. Luton[1], de Reims, l'idée d'injections de teinture d'iode et de nitrate d'argent, d'iodure de potassium, etc. dans les tissus morbides.

Plus récemment M. Nélaton, préoccupé de la difficulté d'atteindre certaines tumeurs profondément situées et inabordables, sans des délabrements préalables considérables, songea à les attaquer par l'injection de caustiques les plus puissants, tels que la potasse caustique, l'acide sulfurique, etc. Sur ses conseils, et sous ses yeux, nous fîmes avec des seringues appropriées des injections sous-cutanées de potasse caustique, d'acide sulfurique, de chlorure de zinc. Les résultats les plus inattendus s'en suivirent. Nous les consignerons sous forme d'appendice à la suite du chapitre suivant sur le mode d'action des agents cautérisants, où leur description trouvera sa place naturelle. Pour le moment, il nous suffit d'indiquer ce nouveau mode d'emploi des caustiques liquides.

Électrolysation. L'histoire de ce procédé de cautérisation, son mode d'emploi, ont été exposés par M. Broca, dans son savant *Traité des tumeurs*, avec une telle lucidité que nous ne saurions mieux faire que d'y renvoyer le lecteur curieux de connaître la valeur et l'avenir de cette méthode. Ce serait d'ailleurs sortir des bornes de notre sujet, qui implique

2 Luton. Archives de médecine, octobre 1867.

exclusivement la description de la manœuvre opératoire, son mode d'action et ses applications à la cure des maladies chirurgicales. La manœuvre opératoire, la seule dont nous voulions nous occuper pour l'instant, est des plus simples. Elle consiste à implanter dans les tissus à une profondeur variable, et à deux centimètres et demi de distance l'une de l'autre, les deux aiguilles en platine qui terminent les deux fils conducteurs en communication avec une pile de Bunsen (Nélaton)[1].

Porte-caustique de trousse à crémaillère mobile de Charrière.
— Desmarres pour le canal lacrymal.
— Magne. —
— double de Sichel —
— à trois branches de Duplay pour l'oreille de Vinci.
— Ménière —
— Triquet —
— Blanchet —
— Cazenave (de Bordeaux) pour le larynx.
— Richet —
— Fauvel —
Baleine porte-éponge de Bretonneau, caustique liquide.
— Guéneau de Mussy —
— Trousseau
Porte-caustique à trois branches de Burck Adam.
— Moura-Bourouillou.
Tige en argent flexible porte-coton de Fournié.
— Fauvel.
Porte-caustique à cuvette à gaîne de Trousseau.
— grillagé de Sarmento.
— — Manol.
— — Loiseau.

[1] Nélaton. Aadémie des Sciences, 1867.

Porte-caustique articulé de Leroy.
— couvert par un tube, de Fauvel.
Seringue pour injection caustique de Fournié.
Abaisse-langue injecteur de Guersant.
Insufflateur de poudre de Bretonneau.
— Scharft.
— Guillon.
— Guinier.
— Morand.
— Schapp.
— avec tube de caoutchouc de Fournié.
— avec poire de Richardson —
Porte-caustique grillagé de Charrière, œsophage.
— à cuvette, de Piorry —
— en forme de 3/4 de Follin, ponction.
Pince porte-caustique d'Amussat, hémorroïdes.
— — en queue d'aronde.
— — courbe.
— Barthélemy.
Porte-caustique de Bérard anus.
Pince porte-caustique de Nélaton varicocèle.
Porte-caustique de Lallemand droit et courbe voies urinaires.
— Ségalas —
— Amussat —
— Barré (de Rouen) —
— Voillemier —
— Dieulafoy (de Toulouse) —
— Delcroix —
— Civiale —
— Pasquier —
— Ducamp —
— Caudemont —
— Leroy d'Etiolles —
— Demarquay —
— liquide de Clerc —
Insufflateur de poudre de Mallez.
Porte-caustique prostatique de Mercier.
— Lallemand.
— Civiale.

Porte-caustique prostatique de Roux de Brignolles.
— pour prostatique chronique de Jarreau.
— de Brinez avec cuvette, maladie des femmes.
Sonde porte-caustique de Richet.
— Sims.
Porte-caustique en pâte de Filhos.
— Trousseau.
— Hervé de Chégoin.
— Nonat.
— Costhils.
— Demarquay.
Pince porte-caustique de Savage.

La fermeture et l'ouverture du courant déterminent une secousse assez douloureuse dont il faut avertir le patient, dans la crainte qu'un brusque mouvement de sa part ne fasse échapper les aiguilles.

Dix à quinze minutes suffisent pour que l'eschare soit produite (Nélaton)[1], et l'étendue en serait à peine accrue par une séance plus prolongée (Broca).

Dix jours environ sont nécessaires pour amener la chute de l'eschare; alors seulement on peut procéder à une seconde opération.

Si l'on avait à traiter de cette façon une tumeur pédiculée, il serait indiqué d'attaquer de préférence son pédicule ou sa base, afin d'en accélérer la mortification.

Appareil instrumental. La nécessité de porter profondément des caustiques au fond de cavités naturelles ou accidentelles d'un accès difficile à la main, a

[1] Nélaton. Loc. cit.

fait naître une foule d'instruments que l'on désigne sous le nom de porte-caustiques. Nous nous contenterons d'indiquer en note ceux qui sont le plus souvent employés; leur description et la manière de s'en servir nous entraînerait trop loin de notre sujet.

CHAPITRE II.

MODE D'ACTION DES AGENTS DE LA CAUTÉRISATION.

Il ne suffit pas de savoir que les éléments cautérisés de nos tissus meurent; il faut savoir comment et pourquoi ils meurent. A cette condition, et à cette condition seulement, le chirurgien pourra faire une bonne cautérisation, c'est-à-dire une opération raisonnée, judicieuse et utile au malade.

Le choix du caustique, celui du procédé opératoire, les indications, reposent essentiellement sur l'action physiologique des agents dont nous avons étudié l'emploi dans le chapitre précédent. Aussi nous attacherons-nous dans celui-ci à exposer aussi complétement que possible l'état de la science à ce sujet.

MM. Bouchacourt[1] et Philipeaux, le professeur Bryck[2] (en Allemagne), ont expérimenté sur le cadavre la plupart des caustiques. Ces recherches, tout intéressantes qu'elles soient, ont abouti à ce résultat, que tous les caustiques agissent sur les tissus morts, comme sur les tissus vivants. Un seul est excepté : c'est l'acide arsénieux. « Les caustiques arsenicaux ne produisent pas de cautérisation sur le cadavre, ou

[1] Bouchacourt. Thèse de Paris, 1836.

[2] Bryck. Mémoire sur l'action des chlorures sur les tissus. Archives de Virchow, t. XVIII, 1860, p. 377.

du moins, si elle existe, elle ne peut être appréciée par nos sens (Philipeaux). » Aucune explication plausible n'a encore été donnée de ce fait qui appelle de nouvelles recherches.

Les agents cautérisants, envisagés d'une manière générale, quelle que soit la classe à laquelle ils appartiennent, produisent sur nos tissus des phénomènes primitifs, d'ordre essentiellement chimique, et des phénomènes consécutifs, d'ordre physiologique. (Cette division, opposée à celle de M. Philipeaux, qui étudie isolément chaque caustique, a le grand avantage de permettre une étude comparée des effets qu'on veut en obtenir).

§ 1. — Phénomènes chimiques de la cautérisation.

S'il est un point obscur et incomplet dans l'histoire de la cautérisation, c'est assurément l'action chimique des agents cautérisants sur nos tissus. Les travaux de M. Mialhe, les expériences de Ferrand[1], faites la plupart du temps sur le cadavre, n'ont soulevé qu'un coin du voile. Girouard a bien observé l'action du caustique de Vienne et du chlorure de zinc; tout ce qui était sensible à la vue a été très-bien décrit par lui. Plus récemment, le professeur Bryck a fait de l'action chimique des chlorures sur des tissus vivants une bonne étude, à laquelle nous emprunterons la plupart des détails dans lesquels nous allons entrer à ce sujet.

1 Ferrand. Journal de médecine de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, 1855.

En dernière analyse, tous les agents cautérisants, cautères et caustiques, attaquent et anéantissent la composition chimique normale des éléments anatomiques. Pour les caustiques, c'est évident; pour les cautères, on ne saurait nier que la combustion, l'ustion, comme disaient les anciens, ne soit un acte essentiellement chimique. On peut donc faire une étude comparative de toutes ces modifications sur les différents systèmes organiques : sang, tissu cellulaire, muscles, nerfs, os, etc. Connaissant l'action comparative de chaque agent sur tel ou tel élément, nous saurons mieux nous rendre compte de la forme, de l'étendue, de la consistance et de la coloration que donne telle ou telle variété de cautérisation.

Tous les agents employés dans la cautérisation coagulent ou modifient le *sang :* le calorique, en portant au-dessus de 70° la température de l'albumine, de a fibrine, forme un caillot solide et insoluble, qui nous explique la puissance hémostatique du fer rouge. Le suintement séro-sanguin qui se fait entre l'eschare et es tissus sous-jacents, paraît dû à la crispation et au retrait des capillaires. La potasse forme d'abord un caillot mou et noir, qui se dissocie et tombe rapidement en deliquium; un léger excès de caustique suffit pour le dissoudre (Ferrand).

C'est à ce pouvoir dissolvant que la potasse et les autres alcalis doivent leur qualification de fluidifiants (Mialhe).

D'après Winsback[1], l'acide sulfurique formerait avec le sang un coagulum mou, pâteux, emprisonnant

[1] Winsbach. Des caustiques et de leur action, thèse 1857.

des globules déformés par la coagulation de la globuline. S'il en est ainsi sur le sang retiré de la veine, nous pouvons affirmer, d'après nos expériences que, sur le vivant, le caillot est noir, solide et assez adhérent pour oblitérer la crurale d'un chien.

Le chlorure de zinc est considéré comme le type des caustiques coagulants. Le sérum du sang, traité par ce sel, se prend en un caillot opaque, assez ferme et résistant ; l'exposition à l'air le dessèche et le rend plus friable. Il se fait dans cette expérience une combinaison incontestable (Winsback) et, en proportions définies entre le chlorure de zinc et l'albumine du sang. La preuve, c'est que le coagulum jeté sur un filtre, ne laisse passer le chlorure de zinc qu'après précipitation complète de l'albumine. Cependant un coagulum peu abondant mis en contact avec du sérum se redissout. M. Ferrand pense qu'il se forme une double décomposition d'acide : « L'acide se combine avec les bases alcalines de celiquide, en même temps que l'oxyde métallique contracte avec l'albumine du sérum, les globules, la matière colorante et les corps gras, des combinaisons insolubles dans l'eau. Constamment enfin, il se forme des combinaissons ternaires et quaternaires dues à l'union de ces divers résultats. »

Ce fait de la dissolution possible d'un caillot chloruré par le sérum, pourrait, d'après M. Philipeaux, servir à expliquer ces hémorrhagies secondaires qui ne sont pas très-rares après l'emploi non ménagé de la pâte de Canquoin. A cette hypothèse nous opposerons les faits observés par Girouard qui a vu dans ses

expériences que le chlorure de zinc ne coagulait le sang que des capillaires et des petites artères. Pour les artères volumineuses, comme la carotide, la paroi du vaisseau est détruite sans coagulation du sang. D'où l'imminence de l'hémorrhagie à la chute de l'eschare.

Les expériences de M. Bouchacourt relatives à l'action du *calorique* sur les vaisseaux, prouvent que leurs parois se rebroussent et que ce rebroussement est d'autant plus prononcé que la température du fer ne s'élève pas au-dessus du rouge brun. Nous aurons à revenir sur ce phénomène lorsque nous parlerons des hémorrhagies.

Il faut quinze à vingt minutes au caustique de Vienne pour briser l'organisation d'un vaisseau de médiocre volume. « Si le caustique agit sur l'extrémité d'un vaisseau qui aboutit à une plaie et que le calibre n'en soit pas oblitéré dans une certaine étendue, il le détruit en moins de dix minutes et le sang s'écoule. »

« Si le vaisseau parcourt le fond d'une plaie, le caustique se combine avec les tuniques; mais elles conservent assez de solidité pour résister à l'effort du sang pendant quinze à vingt minutes; si alors on enlève le caustique par des ablutions aqueuses, la cautérisation s'arrête, le vaisseau se dessèche, se resserre et le sang cesse de le traverser; mais si, au contraire, il continue d'agir, les parois du vaisseau escharifiées se ramollissent et le sang coule. » (Girouard).

Ainsi s'expliquent les hémorrhagies si fréquentes après l'emploi des alcalis caustiques.

Selon M. Bryck, les capillaires se reconnaissent aisément dans les eschares produites par les chlorures ; ils sont seulement réduits au quart de leur diamètre et forment des faisceaux pleins. Le coagulum qui les remplit est gélatineux, peu adhérent lorsque l'action a été peu énergique. Dans le cas contraire, le caillot forme une masse granuleuse très-adhérente dans laquelle on retrouve les globules tantôt inaltérés, tantôt déformés, ratatinés ou étoilés, mais toujours reconnaissables. Ce même expérimentateur signale en outre une dégénérescence granuleuse de l'épithélium des vaisseaux, mais surtout la présence d'un caillot actif, secondaire, sorte de bouchon fibrineux de 2 à 3 lignes de long, qui à la chute de l'eschare et du caillot primitif s'opposera à l'hémorrhagie.

L'action chimique des caustiques sur le *tissu cellulaire* et les *muscles* se déduit aisément de leur action sur le sang et les vaisseaux : carbonisés par le *calorique*, ramollis et transformés en déliquium noirâtre par les *alcalis*, coagulés par les caustiques *métalliques*, ces éléments entrent dans des combinaisons nouvelles, mal définies, il est vrai, mais sûrement incompatibles avec la vie. C'est ainsi que l'acide nitrique produit avec les substances protéiques un acide particulier (acide xanthoprotéique) qui les colore en jaune (Ferrand).

D'après M. Philipeaux, « l'énergie de l'*acide sulfurique* est encore plus remarquable : son action se porte

immédiatement sur les éléments chimiques des composés qui constituent nos tissus, en même temps que l'acide se décompose lui-même : les éléments oxygène, hydrogène et azote finissent par former de l'eau, de l'acide sulfureux, de l'ammoniaque, et une grande partie du carbone de la matière organique se trouvent mise à nu. » De là, la coloration noire que prennent les tissus organiques à la suite de leur contact avec l'acide sulfurique.

Il résulte des recherches plus récentes de M. Bryck que les *chlorures* mis en contact avec nos tissus les attaquent de deux façons bien distinctes :

1° Les chlorures *métalliques*, dont le type est le *chlorure de zinc*, se combinent aux substances *protéiques* avec lesquelles ils forment par double décomposition des albuminates métalliques solubles, susceptibles par conséquent d'être absorbés. Outre ces albuminates, l'analyse de l'eschare y démontre la présence de chlorhydrates et de divers sels d'oxyde métallique. L'examen microscopique permet à son tour d'y reconnaître des dépôts du métal employé, zinc, mercure ou antimoine, sous forme de noyaux foncés ou colorés, agglomérés çà et là dans l'épaisseur de l'eschare, surtout dans les parties superficielles. Ces dépôts métalliques sont plus espacés dans les parties profondes et s'accumulent principalement entre les points de contact des divers éléments.

Une remarque non moins importante, c'est la conservation de la *forme anatomique* des éléments *cellulaires*, des *fibres musculaires* et *nerveuses*, etc. La

composition chimique seule est modifiée, de sorte que les tissus sont, non pas détruits, mais momifiés. Sous ce rapport, on pourrait dans de certaines limites comparer le résultat final à une sorte de tannage.

2° Les chlorures *alcalins* dont l'action cautérisante est d'ailleurs beaucoup plus faible, ne momifient plus les tissus, mais leur font subir une dégénérescence graisseuse qui se traduit sous le microscope par la présence de granulations graisseuses dans les cellules épithéliales, le tissu lamineux, les muscles, les nerfs, par l'absence de coagulums dans les vaisseaux et, en un mot, par une sorte de fonte graisseuse de tous les éléments qui tombent en détritus mou, friable et comme putrilagineux.

M. Bryck, à qui nous empruntons ces résultats intéressants, s'est livré à de nombreuses expériences sur les animaux pour démontrer que la dégénération graisseuse des tissus était due à l'action du chlore. En faisant des inhalations de chlore à des lapins, il a pu constater qu'en effet tel était bien le mode d'action des chlorures sur l'économie.

Les matières *grasses* soumises à l'action des caustiques subissent à peu près les mêmes altérations chimiques sur le vivant que sur le cadavre.

Les caustiques alcalins décomposent les *huiles* pour former des sortes de savons ou savonules (Girouard) imperméables qui arrêtent la formation de l'eschare. L'acide sulfurique saponifie les corps gras. D'après les recherches de M. Dumas, les chlorures métalli-

ques ne se combinent pas avec les corps gras au sein des tissus.

Les réactions chimiques des agents de la cautérisation sur les *nerfs* nous sont peu connues. Bryck les a trouvés dégénérés et leur gaîne devenue hyaline par le développement d'un grand nombre de corpuscules de graisse. Nos expériences propres nous ont démontré que l'acide sulfurique dissolvait leurs éléments anatomiques sans en laisser de traces. Les nerfs, comme les vaisseaux, du reste, sont complétement coupés, et leurs extrémités restent libres au milieu des fibres musculaires conservées.

C'est un phénomène bien remarquable que cette conservation de la forme et de la situation des fibrilles des *muscles* au milieu de la destruction de tous les autres éléments anatomiques. M. Philipeaux n'en parle qu'à propos de l'acide sulfurique et ne signale à cet égard « qu'une coloration et une dissociation des fibres analogues au résultat que donne la coction de la viande dans l'eau. » Cette remarque est parfaitement juste et nos propres expériences la confirment et la complètent de tous points ; mais la configuration de la fibre musculaire ne résiste pas seulement aux acides les plus énergiques, elle résiste également aux caustiques chlorurés. Le tissu musculaire devient alors dur, cassant, très-friable, il est vrai, mais il ne perd ni sa forme ni son aspect strié. Bryck a vu les faisceaux musculaires sous-jacents à l'eschare envahis par la dégénérescence graisseuse.

Tous les auteurs sont d'accord pour admettre que les éléments chimiques des tissus *fibreux*, *cartilagineux* et *osseux* sont très-difficilement décomposés soit par le calorique, soit par les caustiques; ce qui tient probablement à la sécheresse relative et à la densité de ces tissus. L'eau est un élément sinon indispensable, au moins très-favorable à l'activité des dédoublements chimiques. Aussi la résistance de ces tissus à l'action des agents de la cautérisation ne doit-elle étonner personne; cependant, mis en contact direct avec les chlorures caustiques, leurs éléments fondamentaux s'altèrent, se nécrosent et la dégénération graisseuse envahit aussi bien les cellules du cartilage que les corpuscules osseux (Bryck).

Jusqu'ici nous n'avons étudié les phénomènes chimiques de la cautérisation que sur les tissus sains; or, dans l'immense majorité des cas, ce n'est point contre eux, mais bien contre des produits pathologiques que le chirurgien s'arme du cautère ou des caustiques. On peut donc se demander si ces phénomènes chimiques sont identiques on analogues dans les tissus normaux et dans les tissus pathologiques.

Lambl, qui a soumis les eschares à l'examen microscopique, a trouvé que les éléments des tissus morbides étaient plus altérables, et plus difficiles à reconnaître que ceux des éléments normaux. La plupart des auteurs admettent une identité absolue des effets produits, sous la condition que la cautérisation ait porté sur des tissus analogues par

leur densité, leur consistance et leur vascularité. Seul, M. Manec a avancé que les caustiques arsénicaux avaient pour les tissus morbides une sorte d'affinité chimique mal définie. « La pâte arsénicale, écrit-il, pénètre les altérations cancéreuses par une sorte d'action spéciale qui s'arrête aux limites des tissus malades. Son action n'est pas seulement escharotique, ainsi qu'on le pensait avant moi, mais, de plus, au-dessous de la couche noirâtre superficielle que le caustique a désorganisée immédiatement, les tissus morbides sous-jacents paraissent frappés de mort, quoiqu'ils conservent en apparence leur texture propre et presque leur aspect ordinaire. Plus tard la masse cancéreuse est séparée des tissus sains par une inflammation éliminatrice qui s'établit tout autour de la limite du mal. Il est à remarquer que la pâte arsénicale, qui peut étendre son action à plus de 6 centimètres de profondeur, dans des cancers d'une texture serrée, lorsqu'elle est appliquée à dose égale sur des ulcères rongeants superficiels, ne détruit le plus souvent que le tissu morbide et respecte en quelque sorte les parties saines. » Qu'y a-t-il de vrai dans les assertions de M. Manec? Tout ce que nous pouvons en dire, c'est que depuis ce médecin, personne n'a signalé cette affinité des pâtes arsénicales pour le cancer.

De cette analyse un peu minutieuse peut-être des effets chimiques de toute cautérisation sur nos différents tissus, on peut reconnaître à ses agents trois

principaux modes d'action : la combustion, la momification, la liquéfaction.

Au calorique appartient la combustion, combustion très-incomplète, mais réelle, caractérisée par la présence de particules charbonneuses auxquelles l'eschare doit sa coloration noire.

La momification est essentiellement le résultat de l'action des caustiques métalliques, qui forment avec les matières protéïques des composés salins (albuminates) imputrescibles.

La liquéfaction (la dégénérescence graisseuse en est pour ainsi dire le premier degré) résulte de la solubilité des matières protéïques de nos tissus dans les alcalis et les acides.

Ces trois termes, combustion, momification, liquéfaction, peuvent donc résumer dans de certaines limites les effets chimiques ultimes de la cautérisation, effets qui se traduisent encore aux yeux de l'observateur par des différences notables dans la forme, l'épaisseur, la consistance et la coloration des tissus mortifiés.

Forme. La forme des eschares reproduit assez exactement celle de l'agent cautérisant : les cautères et les caustiques solides font seuls des eschares à contours bien nets; les caustiques déliqueseents, alcalins ou acides produisent trop souvent des eschares avec des prolongements, des fusées irrégulières qu'on ne peut pas toujours éviter, surtout lorsque le caustique est appliqué sur des parties molles et spongieuses omme les muscles et le tissu cellulaire.

Epaisseur. Si le chirurgien est toujours maître ou à peu près de donner à l'eschare la forme et l'étendue qu'il désire, il n'en est plus de même pour ce qui regarde la profondeur.

Il est difficile (le cautère à gaz excepté) d'obtenir des eschares profondes de 3 à 4 millimètres avec le calorique, quelles que soient la température et la durée d'application (Philipeaux) (1).

De même, tous les caustiques alcalins, acides ou métalliques, susceptibles d'être décomposés par les liquides normalement contenus dans les tissus, ne sauraient jamais produire d'eschares très-profondes. Tel est le nitrate d'argent, dont l'action est si superficielle qu'elle a été niée par certains auteurs. Ce sel, en effet, se trouve presque immédiatement décomposé par les chlorures de l'économie, et il en résulte immédiatement la formation d'un chlorure d'argent inso-

(1) Tous les auteurs constatent le fait sans chercher à l'expliquer. Cette question, ce nous semble, mérite cependant de fixer l'attention.

Nous ferons d'abord remarquer que le charbon est un très-mauvais conducteur du calorique. On peut tenir entre les doigts, sans se brûler, un morceau de charbon de quelques centimètres, dont une des extrémités est incandescente. Ce fait peut donc servir à expliquer l'obstacle qu'oppose l'eschare au passage du calorique. La principale condition dont il faut tenir compte, c'est l'existence autour de l'eschare d'un courant sanguin, qui la rafraîchit incessamment. Le sang, continuellement renouvelé, absorbe le calorique à mesure qu'il se propage aux parties profondes, comme le courant d'eau qui passerait dans un tube absorberait le calorique qui lui serait communiqué par la flamme d'une lampe à gaz.

Cette absorption du calorique est surtout évidente pendant l'action du cautère à gaz, pour lequel on ne saurait invoquer la perte de chaleur par le rayonnement.

luble, qui donne à la partie mortifiée son aspect blanc caractéristique.

Les caustiques volatils, comme l'ammoniaque, ne sauraient non plus produire qu'une escharification très-superficielle.

Les acides sulfuriques, nitriques, le nitrate acide de mercure attaquent plus profondément les tissus, et s'y répandent au loin dans une épaisseur qui varie de 1/2 centimètre à 1 centimètre 1/2.

Les chlorures métalliques plissent à peine l'épiderme, même après un contact prolongé. Sur la peau dénudée, l'eschare acquiert rapidement une assez grande profondeur. D'après Girouard, « en trois heures tout le derme est détruit jusqu'au tissu cellulaire sous-cutané; au bout de douze heures, la mortification atteint de 7 à 8 millimètres, et au bout de vingt-quatre heures, de 12 à 15 millimètres.

« Autour du point d'application le chlorure de zinc étend moitié moins son action en largeur qu'en profondeur; de sorte qu'en réunissant la largeur de l'eschare qui reste de chaque côté, on a l'étendue de l'eschare en profondeur.

« Renouvelé de temps en temps sur le même point de la peau, le chlorure de zinc ne cesse d'agir qu'au bout de soixante-douze heures, et l'eschare atteint 4 centimètres d'épaisseur. »

Consistance. — Les eschares dures, et primitivement dures, sont toujours le résultat de l'action du feu, et leur consistance augmente encore en vieillissant.

Tous les caustiques donnent naissance à des eschares originairement molles, mais qui plus tard sont susceptibles de devenir fermes en se desséchant. Cette dessiccation est toujours beaucoup plus prononcée à la surface, où elle est due à l'évaporation, que dans les parties profondes.

L'eschare potassique reste pulpeuse, grasse au toucher et comme savonneuse quand elle intéresse les tissus spongieux, mais elle se raffermit assez rapidement lorsqu'elle siége à la peau (Girouard).

L'acide sulfurique produit une eschare dure à la peau, moins ferme dans les tissus sous-cutanés (Velpeau).

L'aspect et la consistance gélatineuse des tissus mortifiés par l'acide nitrique sont tout-à-fait caractéristiques.

Fermes et même dures pour le derme, les eschares dues aux chlorures d'antimoine, de fer, de mercure et de zinc restent spongieuses, mollasses, lorsqu'elles sont profondément situées et à l'abri de l'évaporation.

Coloration. — Toutes les eschares produites par la cautérisation actuelle ont une couleur noir d'ébène que nous savons être due à la réduction des substances carbonées.

La couleur des parties mortifiées à l'air libre par l'acide sulfurique se rapproche par son aspect de celle que nous venons de décrire. Sous-cutanées, les eschares sont d'un jaune terreux.

L'eschare potassique est noire au centre, grisâtre sur les bords, et blanche à ses limites profondes en contact avec les parties vivantes.

Les chlorures forment des eschares blanches ou grisâtres dont la pellicule superficielle peut bien en se desséchant se colorer un peu, mais qui généralement conservent jusqu'à l'élimination leur couleur primitive.

L'acide nitrique colore les tissus en jaune avec une auréole grisâtre.

Appliqué sur des éléments secs comme l'épiderme, le nitrate d'argent est réduit par la lumière, et prend une teinte noire caractéristique; les tissus imprégnés de sels humides sont, au contraire, recouverts d'une pellicule d'un blanc grisâtre, principalement formée de chlorure d'argent.

Rétractilité. — Les eschares étant un tissu mort, elles subissent toutes les lois physiques des substances inertes. Exposées à l'air libre, elles se dessèchent; et, en perdant leur eau, leurs éléments se crispent, se rétractent de la périphérie vers le centre.

Telle est l'eschare gaufrée produite par le cautère de Vienne, le cautère actuel ou les acides.

Mais lorsque les tissus se trouvent imprégnés de substances hygrométriques (chlorure de zinc), ils se gonflent au contraire, se boursouflent et peuvent ainsi induire en erreur le chirurgien non prévenu, qui croira avoir détruit une épaisseur beaucoup plus condérable de tissu qu'il ne l'a fait en réalité.

§ 2.— Effets physiologiques des agents de la cautérisation

A peine les phénomènes chimiques de la cautérisation sont-ils nés que commence une autre série d'effets dont le caractère essentiel est d'être indépendants ou, du moins, soumis à des lois toutes différentes de celles de la chimie. Ces effets communément désignés sous le nom de vitaux demandent à être analysés dans trois périodes distinctes : l'une, qu'on appelle escharification, commence aussitôt après l'application de l'agent cautérisant et se prolonge jusqu'à l'épuisement complet de son action. La seconde correspond à l'effort que fait la nature pour se débarrasser des parties mortifiées : c'est la période d'élimination. Enfin la troisième s'étend de la chute de l'escharе à la guérison complète : elle prend le nom de cicatrisation.

Escharification. — Le premier phénomène qui l'annonce est la *douleur* extrêmement variable dans son intensité, sa marche, sa durée, selon la susceptibilité individuelle, la nature du tissu intéressé et celle de l'agent cautérisant.

La susceptibilité individuelle à la douleur n'a rien de fixe ; elle ne se manifeste ordinairement qu'au moment où le chirurgien la provoque. Les cris, les mouvements du patient nuisent trop souvent alors à la précision que réclame une bonne cautérisation.

Le chloroforme est d'autant plus indiqué dans ces

circonstances que l'agent cautérisant devra porter sur des tissus plus délicats et sensibles, comme la peau, les muqueuses et être par lui-même d'une application plus longue et plus douloureuse. L'anesthésie est de règle dans ces grandes opérations que nous avons désignées sous le nom de cautérisations transcurrente, en flèches, etc.

L'intensité de la douleur est dans un rapport presque mathématique avec la richesse nerveuse du tissu intéressé par la cautérisation. Excessive et atroce dans les nerfs, la peau, les muqueuses oculaire, buccale, vaginale, etc., elle devient supportable dans les muscles, et presque nulle lorsqu'on agit sur les os (A. Paré, Percy), les tendons, les cartilages, et surtout sur le col de l'utérus. Nous avons plusieurs fois carbonisé ce dernier organe avec le cautère à gaz, sans que la patiente accusât la moindre sensation pénible.

Rien de plus variable que la sensibilité des tissus pathologiques au contact des mêmes agents. Il est de ces cancers douloureux où la moindre application de caustique provoque des souffrances intolérables, tandis que d'autres peuvent être impunément brûlés ou détruits. C'est surtout dans ces tumeurs douloureuses que la réfrigération a donné de bons résultats aux auteurs anglais.

D'une façon générale, on peut dire que plus un tissu est mou, vasculaire, spongieux, plus la cautérisation en est douloureuse.

Il n'est pas indifférent non plus de choisir sous ce rapport entre tel ou tel agent. Canquoin, qui s'est beaucoup préoccupé de cette question, en a fait une classification basée sur la progression croissante de la douleur.

Acide nitrique.
Nitrate d'argent fondu.
Potasse caustique.
Caustique de Vienne.
Caustique calcaire savonneux.
Ammoniaque liquide.
Bichromate de potasse.
Acide sulfurique.
Acide muriatique.
Acide nitro-muriatique.
Chlorure d'or dissous dans l'eau régale.
Protonitrate acide de mercure.
Deutochlorure de zinc.
Chlorure de zinc.
Préparations arsénicales.
Sulfate de cuivre.
Chlorure d'antimoine.

M. Philipeaux place le chlorure de zinc parmi les plus douloureux, tandis que M. Girouard affirme qu'il est beaucoup plus supportable que l'incision avec le bistouri. Les faits dont nous avons été témoin, pendant notre internat dans les hôpitaux, sont plus en rapport avec l'opinion émise par Canquoin et M. Philipeaux.

Quant à la douleur occasionnée par la cautérisation actuelle, elle serait tellement passagère et peu intense, que Glandorp disait « qu'il aimerait mieux essuyer dix fois celle du cautère actuel, qu'une seule fois celle du potentiel. »

La marche et la durée de la douleur dépendent aussi en grande partie de la rapidité d'action de l'agent dont on se sert. Détruisant promptement les tissus, le fer rouge et le galvano-cautère produisent un douleur aussi légère que passagère. De même, la des-

truction rapide des tissus par l'acide sulfurique fait que la souffrance est très-vive, mais de peu de durée. L'acide azotique, ce *lenius urens* de Solleysel, est un des plus doux.

On peut avancer, d'une façon générale, que la douleur ne cesse complétement qu'après l'épuisement de l'agent cautérisant. Ainsi s'expliquent les longues souffrances inhérentes à la cautérisation en flèche, celles plus vives encore des caustiques arsénicaux.

La douleur occasionnée par l'acide chromique offre un contraste frappant et inexpliqué avec les agents précédents : nulle au moment de l'application, elle commence par un sentiment de picotement, qui s'accroît peu à peu, se transforme en cuisson vive, et aboutit à de véritables souffrances, dont la durée est assez longue.

Lorsque les douleurs de la cautérisation sont excessives, elles peuvent occasionner des accidents nerveux très-graves, le délire (Amussat)[1], le tétanos (Papillaud)[2], etc., dont l'étude sera mieux placée lorsque nous nous occuperons des complications.

La douleur n'est pas seulement inhérente au sujet, au choix du caustique, mais encore à la variété de cautérisation. Plus étendue est la surface de cautérisation, plus grande est la douleur. Dans la cautérisaion en flèches, par le procédé de M. Maisonneuve, elle persiste de six à vingt-quatre heures, quelquefois plus longtemps ; et alors il faut l'attribuer en grande partie

1 Amussat. — Gaz. hop. 1853.
2 Papillaud. — Bull. thérap. 1856.

à l'action du chlorure de zinc sur la peau. Si celle-ci est préalablement détruite avec un caustique moins douloureux, comme le caustique de Vienne, la pâte de Canquoin ne s'attaquant plus alors qu'à des tissus profonds peu riches en nerfs, est beaucoup mieux supportée. Pour l'abréger encore, Girouard avait soin d'arrêter les effets du caustique, dès qu'une cautérisation suffisante lui permettait de fendre l'eschare pour pénétrer plus profondément.

Un second phénomène physiologique est l'*absorption de l'agent cautérisant.* Ce problème soulève un certain nombre de questions d'une importance capitale. Et d'abord, cette absorption existe-t-elle ?

Depuis le fait resté célèbre de Roux et les observations non moins probantes de Smith, Fabrice de Hilden, A. Cooper, A. Bérard, etc., dont M. Depaul[1] a fait dans sa thèse d'agrégation une bonne analyse, la réponse n'est plus douteuse pour les *pâtes arsénicales ;* mais en est-il de même des autres caustiques ? Quoique le fait n'ait pas été expérimentalement démontré pour les *alcalis*, il paraît cependant à peu près certain. Les caustiques *acides* passent-ils dans le sang, et sous quelle forme ? Quand on sait que la vie n'est compatible qu'avec un sang alcalin, on peut s'étonner que les caustiques sulfurique, nitrique, azotique, etc., ne produisent pas plus souvent d'accidents d'empoisonnement. Cependant pour beaucoup d'auteurs leur absorption ne fait pas de doute, et les récents travaux sur les dégénérescences graisseuses de presque tous

1 Depaul. — Thèse d'agrégation, 1847.

les organes, qui succèdent aux empoisonnements par les acides minéraux, apportent en faveur de cette opinion un témoignage de la plus haute importance.

Nous n'avons aucune raison de nier les faits ; cependant nous devons déclarer que les chiens auxquels nous avons fait en une même séance des injections de 10 et 15 gouttes d'acide sulfurique de Nordhausen n'ont pas été empoisonnés, et qu'en outre l'autopsie la plus minutieuse, faite dans le but de rechercher les dégénérescences graisseuses signalées, ne nous a dévoilé cette altération pathologique des éléments, ni dans le foie, ni dans le rein, ni dans les muscles.

Bryck, dans un excellent mémoire sur l'action des chlorures employés dans les cautérisations, en admet l'absorption et signale à l'appui de cette assertion leur passage dans les urines.

Quant à la forme, M. Mialhe admet que tous les acides sont absorbés à la faveur des carbonates alcalins que nos humeurs renferment, et c'est toujours aux sels alcalins produits que leur action générale doit être rapportée. La présence d'albuminates métalliques à la fois dans l'eschare et dans les reins a fait supposer à Bryck [1] que ces sels pénètrent dans le sang sous cette formule atomique. Non-seulement, pour cet expérimentateur, les chlorures seraient absorbés, mais une fois introduits dans le torrent de la circulation, ils iraient dans différents organes provoquer des thromboses et des embolies, et plus tard des dégénérations graisseuses des tissus. L'épithélium du rein serait

1 Bryck. — Arch. Virchow, 1860.

même altéré par le passage de ces sels, et il en résulterait une desquamation et une néphrite catarrhale, caractérisées par la présence de l'albumine et de cylindres épithéliaux dans les urines.

L'absorption étant admise comme un fait réel, quelles en sont les voies?

Il ne nous paraît guère possible que cette absorption se fasse par les capillaires. Le calibre en est trop fin et le courant qui les parcourt relativement trop ralenti pour que le sang n'y soit pas coagulé instantanément, dès que le caustique atteint la partie du vaisseau. Un fait d'observation tend à le prouver : presque toujours les capillaires sont oblitérés jusqu'au delà des dernières limites de l'eschare. Dans les petites artères, le caillot intra-vasculaire dépasse également les limites de la mortification des parois (Girouard) [1]. Aussi ne faut-il jamais exercer aucune traction sur les eschares, dans la crainte d'arracher les caillots, dont la séparation ne s'est pas encore effectuée spontanément.

Dans ses expériences sur le chlorure de zinc, Girouard n'a jamais vu de caillot se former dans les gros vaisseaux, alors même que le caustique se trouvait en contact immédiat avec leurs parois. Pour lui, l'absorption de ce sel n'est pas douteuse; l'absence de caillot serait due au passage rapide du sang qui emporterait, pour ainsi dire, molécule à molécule, le chlorure de zinc, à mesure qu'il traverserait la paroi. Malgré cette absorption, il n'a jamais vu d'accident d'intoxication

1 Loc. citato.

survenir; mais, à la chute de l'eschare, l'hémorrhagie des gros vaisseaux est inévitable.

Qu'il nous suffise de signaler ces expériences pour montrer l'importance pratique de la question, importance confirmée, du reste, par de nombreux faits cliniques.

Fièvre traumatique. — Quelle que soit la composition chimique sous laquelle les agents de la cautérisation pénètrent dans le sang, ils déterminent dans l'économie une réaction fébrile générale, et des accidents locaux dus à leur élimination.

Les documents relatifs à la *fièvre inflammatoire* qui succède à la cautérisation sont à peu près nuls. La plupart des auteurs n'en parlent pas; les autres se bornent à dire que la réaction inflammatoire, née de la cautérisation, est toujours inférieure à celle qui suit l'emploi du bistouri.

« Convenablement appliqués, dit Girouard, en parlant du caustique de Vienne et du chlorure de zinc, ils n'occasionnent jamais d'hémorrhagie, jamais de fièvre, peu de réaction, souvent même les malades ne gardent pas le lit et conservent l'appétit et le sommeil. »

Ce tableau nous semble présenté sous des couleurs un peu trop favorables. Chez un individu opéré par M. Voillemier d'un lipome du bras à l'aide des caustiques, un frisson violent, suivi d'une fièvre intense, puis de rétention d'urine, se déclara vingt-quatre heures après l'opération.

M. Blum, interne distingué des hôpitaux, a bien voulu nous communiquer le tracé des températures observées chez un individu auquel M. Verneuil a enlevé par la galvano-caustie une énorme tumeur de la cuisse. Le soir même de l'opération, la température s'était élevée de 37° à 38°,4. Au bout de quarante-huit heures, elle atteignait 40°, pour redescendre brusquement le lendemain à 37°,8, et se maintenir, les jours suivants, à 38°,6 environ. La tumeur ayant récidivé, on l'enlève de nouveau avec le galvano-cautère. La température, après l'opération, s'élève de 37°,6 à 39° et se maintient, en moyenne, les jours suivants, à 38°6,.

D'après Bryck, l'état général pendant et après la cautérisation avec les chlorures n'offre pas de grandes variations. Le pouls reste entre 60 et 80; la température s'élève un peu; rarement il y a des troubles digestifs.

L'*urine* présente des altérations sans que le malade en souffre : il n'y a souvent ni douleur rénale, ni difficultés d'excrétion. L'augmentation des urines a été observée à la suite de cautérisations avec les chlorures métalliques, par Dellvrish[1]; Wendt[2] et Grötzner[3] l'ont notée après l'usage interne du chlorure de zinc, et Backer[4] après celui du chlorure d'or. L'urine est trouble, quelquefois sanguinolente, acide, avec un dépôt rougeâtre formé de cellules épithéliales rondes, foncées, quelquefois graisseuses, de cylindres d'épithélium

1, 2, 3. Archiv. Virchow., 1868, p. 377.
4. Back., id.

rénal granuleux, d'acide urique et de cristaux d'oxalate de chaux.

Il y a plus ou moins d'*albumine* selon la durée de la cautérisation. La quantité, peu notable le premier jour, augmente les deuxième et troisième jours. Les métaux employés s'éliminent par l'urine, l'antimoine immédiatement, le zinc plus tard.

Consécutivement, l'*urée*, les *chlorures*, les *phosphates*, l'*acide urique* diminuent, tandis que l'*uroxanthine* et les *pigments* augmentent. L'albumine disparaît également, et l'état normal revient au bout de trois à cinq jours.

Voici les chiffres fournis par Bryck :

1° Avant la cautérisation :

Urines en vingt-quatre heures = 975 cent. cubes.

urée (p. 100)	chlor. (p. 100)	ac. phosph. (p. 100)
2.66	0.981	0.385

2° Pendant la première cautérisation :

	quantité d'urine en cent. cubes.	urée p. 100	chlore p. 100
1er jour.	450	0.65	0.35
2e jour.	470	1.00	0.30
3e jour.	410	1.00	0.20

3° Pendant la deuxième cautérisation :

	quantité d'urine en cent. cub.	urée p. 100	chlore p. 100	ac. phosph.
1er jour.	1100	1.10	0.30	0.256
2e jour.	500	1.20	0.30	0.475
3e jour.	1250	1.25	0.25	0.325

L'*élimination* des caustiques employés dans les cautérisations ne se fait pas seulement par les reins; chaque caustique a une voie spéciale d'élimination: ainsi s'explique le ptyalisme qui succède aux applications des caustiques mercuriques, et spécialement du nitrate acide de mercure (Récamier). Les expériences de Magendie ont parfaitement démontré que l'absorption des caustiques antimoniques détermine des vomissements qui rappellent les effets de l'émétique.

Quoique la rétention d'*urine* soit un fait exceptionnel, elle a été observée un certain nombre de fois après la cautérisation avec les alcalis et le chlorure de zinc.

Dès 1670, Formy raconte « qu'un individu avait un remède contre le cancer, composé d'eau forte, de sublimé, de sel ammoniac, d'arsenic ; or chaque fois qu'il s'en servait, il était à remarquer que la fièvre s'allumait, qu'il survenait des vomissements, un flux de ventre et d'urine, et que ces symptômes duraient l'espace de deux ou trois jours. » (Depaul, thèse d'agrégation, 1847). Anxiété, insomnie et fièvre ardente, vomissements, diarrhées, délire, syncopes, convulsions : tels sont, en effet, les graves accidents produits par l'emploi immodéré des caustiques arsenicaux.

Elimination. L'escharification est complète: alors naît autour d'elle une *réaction inflammatoire* et l'*élimination* qui en est la suite. Cette 2e phase de toute cautérisation peut manquer; et en réalité elle est

exceptionnelle dans ce que nous appelons la cautérisation sous-cutanée. Les faits, que nous exposerons plus loin, nous dispensent d'entrer dans plus de détails en ce moment.

Quant à la *nature* de ce travail d'élimination, tous les auteurs sont d'accord pour le considérer comme essentiellement lié à la vie[1]. Il consiste : d'une part, dans la *rupture* mécanique des fibres escharifiées, à leur point de continuité avec les parties vivantes; et, de l'autre, dans le développement au même point, et à la surface de ces dernières, de *granulations* bourgeonneuses qui établissent, entre elles deux, une délimination de plus en plus tranchée. Un sillon se creuse de plus en plus profond entre le mort et le vif; l'eschare s'ébranle, devient libre, tombe, et il ne reste plus, à la place qu'elle occupait, qu'une excavation en rapport avec la forme, l'étendue et la profondeur des parties éliminées.

La *rapidité* de ce travail de disjonction varie avec la vascularité normale des tissus sous-jacents, mais dépend aussi, dans de certaines limites, de la nature de l'agent qui a causé la nécrose. Très-prompte dans les tissus *mous*, vasculaires et spongieux, comme la langue, les muscles, l'utérus, l'élimination est lente pour les tissus fibreux; et elle se fait attendre plus long-

[1] Aussi nous avouons ne rien comprendre à l'assertion de M. Philipeau, lorsqu'à la page 77, parlant de l'auréole qui limite l'eschare, il écrit : « Empruntons en outre à l'expérimentation cadavérique un nouveau témoignage et constatons avec elle que ladite auréole se produit encore sur les sujets de l'amphithéâtre. »

temps encore sur les cartilages, les os ou les produits morbides qui s'en rapprochent par leur densité.

Tandis que l'eschare produite par la cautérisation *actuelle* s'élimine en général du cinquième au huitième jour, celle qui résulte de l'application des *caustiques* met un temps beaucoup plus long et pour ainsi dire indéterminé, dix ou douze jours pour les caustiques acides, douze à quinze pour le chlorure de zinc.

La *potasse* ou le *caustique* de Vienne occupent sous ce rapport le dernier rang. Aussi est-il indiqué de fendre l'eschare avec le bistouri, toutes les fois qu'on a intérêt à pénétrer rapidement à une grande profondeur.

Toutes choses égales d'ailleurs, ce travail d'élimination est toujours plus prompt chez les sujets forts et *vigoureux* qu'il ne l'est chez les individus *scrofuleux*, *syphilitiques*, ou profondément épuisés par de longues maladies.

Les éliminations *secondaires* que M. Manec[1] a signalées comme une action caractéristique des pâtes arsenicales, nous paraissent des faits exceptionnels, qui ne se sont pas, que nous sachions, reproduits sous la main d'autres observateurs. On voit si souvent des lambeaux de tissus pathologiques se mortifier spontanément, qu'on pourrait, par ce seul fait, contester, avec M. Lolliot[2], l'interprétation de ce praticien.

Cicatrisation. A la chute de l'eschare succède une

1 Manec. — Bull. thérap. 1853.
2 Lollut. Thèse Paris, 1868.

plaie qui doit à son tour fixer l'attention. Elle présente en effet des différences d'aspect, de forme, de durée en rapport avec la richesse en vaisseaux des tissus intéressés et la nature de l'agent dont elle est le résultat.

La plaie *ferme* et *rosée* du cautère *actuel* ne ressemble pas à la plaie *blafarde* et *saignante* des caustiques alcalins; quel contraste encore entre l'ulcère rouge et vif fait par des pâtes arsenicales, et les fongosités pâles et gorgées de sucs qui succèdent à l'application des chlorures chez certains sujets scrofuleux.

L'*aspect physique* de la plaie fournit à son tour des notions sur la *nature* et l'*abondance du pus*, la *tendance* plus ou moins grande à la cicatrisation. Ainsi la suppuration est à peine appréciable sur les plaies qui succèdent à la cautérisation *actuelle*; elle est toujours beaucoup plus manifeste et plus abondante à la suite des eschares *potentielles*. La plupart des auteurs insistent sur la lenteur avec laquelle se cicatrisent les plaies produites par certains acides, comme l'acide *sulfurique*, l'acide *phosphorique*.

La tendance à la cicatrisation ne dépend pas seulement de l'espèce de cautérisation, elle est avant tout subordonnée à l'état général du sujet. Rien de plus commun que de voir les plaies rester stationnaires, fongueuses, facilement saignantes, chez les scrofuleux, les syphilitiques, les cancéreux.

Enfin la plaie se cicatrise; mais là encore nous constatons des différences. Le *calorique* imprime aux

1 Lolliot. — Thèse, 1868, Paris.

tissus une telle vitalité, que les bourgeons charnus forment fréquemment à la surface des téguments des saillies exubérantes qui deviendront bientôt, si l'on n'y prend garde, ces bourrelets cicatriciels difformes, désignés sous le nom de chéloïdes. Elles succèdent surtout aux eschares qui, dans la cautérisation transcurrente, ont désorganisé toute l'épaisseur du derme.

La plaie des caustiques alcalins est suivie d'une cicatrice molle, peu rétractile; que de fois nous avons été frappé de voir ces grandes plaques blanches cicatricielles, étalées, survenir après l'application d'un cautère. La cicatrise que caractérise l'emploi des caustiques acides se rapproche un peu de celle du fer rouge et laisse souvent après elle des brides difformes. Ce sont les caustiques métalliques qui donnent les meilleurs cicatrices, les plus régulières, et sous ce rapport le chlorure de zinc et le bistouri pourraient être considérés comme fournissant le tissu cicatriciel le plus désirable.

APPENDICE. — INJECTIONS SOUS-CUTANÉES DE LIQUIDES CAUSTIQUES DANS LES TISSUS.

Après avoir exposé, d'une façon aussi complète que possible, l'état actuel de la science sur le mode d'action des caustiques, nous devons ajouter que le hasard a voulu que nous possédions sur ce sujet un certain nombre d'observations personnelles qui, par la nouveauté des résultats obtenus, s'éloignent sensiblement de tout ce que nous connaissions jusqu'à présent, sur le mode d'action des caustiques. Mais avant de relater ces faits, qu'il nous soit permis d'attribuer à qui de droit l'idée des injections caustiques dans nos tissus.

Broabdent, Simpson [1], Nassbaum, en Angleterre, Luton [2] en France, ont proposé d'injecter des solutions caustiques dans les tumeurs, non comme agents destructeurs, mais bien comme agents modificateurs de la nutrition. Leurs procédés ne sauraient être considérés comme constituant une véritable cautérisation destructive, qui n'était du reste nullement dans la pensée d'aucun d'eux.

Nous avons déjà dit comment M. Nélaton fut conduit à expérimenter sur des animaux les injections des caustiques les plus puissants, pour en étudier les effets, l'innocuité, afin de les appliquer, s'il y avait lieu, au traitement de certaines maladies chirurgicales. L'éminent professeur voulut bien nous faire part de son idée et nous charger de l'expérimenter.

Ainsi deux conditions devaient être remplies : une destruction rapide, et, en second lieu, un agent destructeur inoffensif, et susceptible d'être porté avec sécurité au fond de cavités naturelles, difficilement accessibles, comme par exemple le pharynx, les fosses nasales, l'utérus, etc... Pour réaliser ces deux conditions, nous choisîmes d'abord, de concert avec M. Nélaton, la potasse caustique, puis l'acide sulfurique, et plus récemment le chlorure de zinc. Les divers caustiques furent injectés, avec une seringue de Pravaz appropriée, dans l'épaisseur des muscles et dans différents organes. Avant de résumer l'ensemble des résultats obtenus, il nous paraît indispensable de rapporter d'abord les faits dans l'ordre où ils se sont présentés à notre observation.

1re EXPÉRIENCE.

Mercredi 11 novembre 1868. — Sur un fort chien blanc, auquel M. Legros avait pratiqué une gastrotomie, l'animal étant très-affaibli et expirant, injection dans la langue d'une solution de potasse caustique.

On pique le bulbe une demi-heure après.

Au niveau de l'injection existe une eschare molle, noire, comprenant toute la partie antérieure de la langue. Le peu de

[1] Broadbent, Simpson, Nassbaum. Edimb. Journal, 1867.

[2] Luton.— Trait. du cancer par le nitrate d'argent.

temps qui s'est écoulé entre l'injection et la mort enlève à peu près toute sa valeur à cette observation; nous ne la consignons ici que pour préciser l'époque où commencèrent nos expériences.

2e EXPÉRIENCE.

Mercredi 11 novembre 1868. — Chien noir. — Injection dans la cuisse gauche, par M. Nélaton, de cinq gouttes d'une solution très-concentrée de potasse caustique.

Le 12. Aucune tuméfaction dans la cuisse gauche. Paralysie des extenseurs. Le chien marche en boitant et appuie sur le sol la face dorsale des orteils; insensibilité complète de cette partie. Les fléchisseurs des orteils sont intacts.

Le 13. Même état. Le chien a toujours mangé; il paraît se très-bien porter et ne se ressentir aucunement de l'injection; seulement la paralysie des extenseurs persiste.

Du 14 novembre au 21 décembre. Chien toujours bien portant, ayant même pris de l'embonpoint. La paralysie des extenseurs des orteils persiste, mais à un degré moindre. Ainsi, souvent la patte appuie sur le sol par sa face plantaire.

Depuis l'injection, aucune tumeur n'est apparue dans la cuisse au niveau de l'injection, et on ne sent aucune induration.

Autopsie. — Jeudi 21 janvier 1869. L'animal, ayant été mordu l'avant-veille par un chien enragé, a dû être sacrifié.

Il avait repris de l'embonpoint et des forces. Sa patte gauche avait recouvré de la force, et il ne marchait plus, ou rarement, sur la face dorsale des orteils.

Rien de particulier à noter sous la peau.

Pas d'accumulation de graisse.

Au milieu des muscles de la cuisse, ou mieux à la face externe du muscle grand adducteur, sur le trajet de l'artère et du nerf sciatique, et immédiatement au-dessous de ce dernier, existe une tumeur d'un noir d'ivoire, tumeur occupant le tissu cellulaire intermusculaire et n'intéressant pas les fibres musculaires elles-mêmes.

Cette tumeur a une forme irrégulière, bosselée, aplatie de dehors en dedans, sa consistance est dure; mais, comme elle se

trouve perdue au centre des muscles, il n'est pas étonnant qu'on n'ait pu la sentir avant la dissection. A sa surface on voit le nerf sciatique, qui sans aucun doute a été coupé ou détruit par la potasse, mais il s'est évidemment régénéré, et au niveau de la tumeur, il n'apparaît plus, dans la longueur de un centimètre, que sous forme d'un cordon aplati, mal limité, demi-transparent, grisâtre, se continuant supérieurement et inférieurement avec le nerf sciatique. Sa face profonde est très-adhérente à la tumeur, dont il est difficile de la séparer par la dissection. L'examen microscopique du bout inférieur montre des tubes nerveux dont le myolemme a subi la dégénération graisseuse. D'autres tubes sont sains; d'autres paraissent en voie de régénération.

Quelle est la nature de la tumeur?

Elle ressemble beaucoup à du sang coagulé dont la partie liquide se serait résorbée. Elle est formée d'une substance noirâtre, ou très-noire, grenue, s'écrasant facilement, s'égrenant pour ainsi dire, dont les molécules n'ont aucune cohésion. L'examen microscopique montre des granulations, ou des grains noirâtres sans forme anatomique déterminée.

3e EXPÉRIENCE.

Vendredi 20 novembre 1868. — Chien jaune à longs poils, vieux. — Injection sous-cutanée par M. Nélaton dans la masse des muscles sacro-lombaires de cinq gouttes d'acide sulfurique de Nord'hausen.

Les jours suivants, l'animal se porte très-bien et ne semble nullement se ressentir de son injection; il mange et boit bien; aucune tuméfaction au niveau de l'injection.

2 décembre. Depuis quelques jours l'animal est moins gai; il a de la tristesse, de l'inappétence; aucun gonflement anormal au niveau de la piqûre.

7 décembre. L'animal ne se nourrit plus, il maigrit sensiblement. On ne constate absolument rien d'anormal au niveau de l'injection; pas de tuméfaction, pas d'induration.

17 décembre. L'animal est très-malade, il ne veut depuis longtemps aucune nourriture; il est extrêmement amaigri, ne

sort plus de son chenil. Comme il ne me paraît pas douteux qu'il succombe sous peu, je lui fais, après l'avoir endormi avec l'éther, une injection de *vingt gouttes* d'acide sulfurique de Nord'hausen dans la cuisse droite.

En se réveillant l'animal souffre encore et pousse des plaintes. La cuisse est paralysée.

18 décembre. L'animal n'est pas mort, mais est presque froid. On le tue en lui faisant une injection de gélatine dans les artères.

Autopsie. — En disséquant attentivement la région on trouve :

1° Sous la peau, entre elle et l'aponévrose des muscles, un amas de graisse, une sorte de lipome sous-cutané, constituée par des lobules graisseux, réunis par du tissu cellulaire. Cette graisse, d'un aspect blanc et mat comme de l'huile d'olive solidifiée, est formée de vésicules très-volumineuses, remplies de cristaux de margarine.

2° Au-dessous de l'aponévrose, dans le point où l'injection avait été faite le 20 novembre, on observe une momification des fibres musculaires. Le volume des parties momifiées égale à peu près celui d'une amande. A ce niveau les fibres musculaires offrent une coloration grisâtre, exactement semblable à celle de la viande bouillie et cuite. Ces fibres ne sont nullement isolées des fibres saines et rouges, avec lesquelles elles se continuent; il n'existe aucune *perte de substance, aucune solution de continuité, aucune trace de suppuration* entre les fibres mortes et les fibres vivantes.

En outre, ces fibres musculaires momifiées sont remarquables par la facilité avec laquelle elles se dissocient. Tout le tissu conjonctif intermédiaire aux fibrilles et aux faisceaux a été dissous et résorbé; et c'est à cette liquéfaction du tissu conjonctif qu'est due la grande friabilité du tissu musculaire; aucune apparence de réaction inflammatoire, ni d'injection vasculaire autour de l'eschare.

3° La cuisse droite, dans l'épaisseur de laquelle vingt gouttes d'acide sulfurique concentré avaient été injectées la veille, se présente dans l'état suivant : aucune apparence de tuméfaction au niveau de l'injection. La peau n'est altérée en aucun point, même au niveau de la piqûre. Le tissu cellulaire sous-cutané est intact. Les fibres superficielles des muscles ne présentent non

plus rien d'anormal; mais au milieu de la masse musculaire existe une vaste eschare, du volume d'un œuf de poule. Partout où l'acide a pénétré, les muscles semblent comme disséqués et leurs enveloppes aponévrotiques ont complétement disparu. Les limites de l'eschare sont nettes et faciles à reconnaître, grâce au changement de coloration qu'elles présentent. Celles qui sont mortifiées offrent une couleur gris sale qui tranche sur la coloration rouge des fibres et des muscles respectés par le caustique, Le tissu cellulaire intermédiaire aux faisceaux et aux aponévroses a complétement disparu, comme s'il eût été liquéfié, puis résorbé.

Aux deux extrémités supérieure et inférieure de la momification, on aperçoit les bouts libres du nerf sciatique, qui a *complétement disparu* dans une étendue de 4 centimètres. Aucun vestige de ce cordon nerveux n'existe au niveau de l'eschare. Il a été réséqué par le caustique, comme il l'eût été par le bistouri.

On peut en dire autant de l'artère et de la veine fémorales, dont on ne trouve aucun vestige. Leurs extrémités seules sont visibles, sous forme de cylindres noirâtres, dus à la coagulation du sang dans l'intérieur de ces vaisseaux.

Malgré une recherche attentive, il nous est impossible de découvrir dans les organes internes la cause de l'amaigrissement et de la maladie; les poumons sont sains, seulement un peu emphysémateux par place; cœur intact; foie rouge, non graisseux; reins paraissant intacts ; rate normale. — L'examen de ces organes a été fait non-seulement à l'œil nu, mais encore à l'aide du microscope.

4e EXPÉRIENCE.

14 novembre. — Chien blanc, demi-taille. — Injection sous-cutanée, ou plutôt intra-musculaire de 10 gouttes d'acide sulfurique de Nord'hausen dans la masse sacro-lombaire gauche.

Chien bien portant les jours suivants. Aucune apparence de tuméfaction, aucun phénomène d'inflammation.

27 novembre. Injection avec la seringue de Pravaz au milieu de la masse musculaire de la partie postérieure de la cuisse de 20 gouttes d'acide sulfurique de Nord'hausen.

Paralysie immédiate du membre. Le chien appuie sur la face dorsale des orteils.

28 novembre. Aucune tuméfaction inflammatoire au niveau de la cuisse; persistance de la paralysie; mange et boit bien.

Dimanche 29 novembre. Apparition d'un gonflement œdémateux de tout le membre du côté de l'injection; insensibilité du membre; œdème dur.

2 décembre. Œdème moindre, mais encore très-appréciable; pas d'apparence de tuméfaction inflammatoire au niveau de l'injection; boit et mange suffisamment.

5 décembre. Escharification de la peau au niveau de la piqûre.

7 décembre. Chute de l'eschare.

11 décembre. On chloroformise ce chien jusqu'à la mort.

Autopsie. 1° Existence d'une masse lipomateuse sous-cutanée au niveau de la piqûre lombaire.

2° Existence, au milieu de la masse des muscles sacro-lombaires, d'un noyau de fibres musculaires blancs-grisâtres, momifiées, analogues à du bœuf bouilli, et destruction de tout le tissu conjonctif interfibrillaire.

3° Existence d'un vaste foyer de suppuration au milieu des muscles de la cuisse et cavité pouvant admettre un œuf.

Lambeaux de fibres musculaires détruites encore adhérentes aux fibres saines; nombreux débris de vaisseaux, artères et veines, sous forme de cylindres noirâtres dus à la coagulation du sang. On peut suivre au milieu des fibres musculaires momifiées les artères et veines remplies d'un coagulum noir.

5e EXPÉRIENCE.

Mercredi 13 janvier 1869. — Chien blanc noir. — Injection de dix gouttes d'acide sulfurique de *Nord'hausen* dans le testicule droit, l'animal étant chloroformisé.

Le chien ne paraît avoir nullement souffert de l'opération; quelques minutes après, il court et joue.

Le 14 janvier. — Aucune apparence d'inflammation dans le testicule; — j'ai pris ces organes entre mes mains, et la pression ne m'a nullement semblé avoir déterminé de la douleur.

Le 15 janvier, id.

Le 16 janvier, id.

Le 17 janvier. — En examinant aujourd'hui de plus près les bourses, j'ai trouvé que la peau du scrotum correspondant au testicule injecté était noire et comme pigmentée. L'eschare est de la grandeur d'une pièce de 2 francs. Un sillon commence à se creuser à sa circonférence. Il n'est pas douteux qu'il y ait chute prochaine du tissu mortifié.

Le 18 janvier. — L'eschare s'est détachée et avec elle une partie du testicule, environ la moitié. Le fond de la plaie est encore couvert çà et là de tissus jaunâtre et mortifiés, non encore éliminés.

Le 19 janvier. La plaie s'agrandit et le testicule tend à faire hernie à travers la plaie.

Le 20 janvier. Hernie incomplète du testicule; fond de la laie détergé, rouge, de bon aspect. On est obligé de tuer l'animal, qu'on suppose avoir été mordu par un autre chien enragé,

Autopsie. — La plus grande partie du testicule a été éliminée, il ne reste quel'épididyme et une partie du corps d'Higmore.

6e EXPÉRIENCE.

Mercredi 13 janvier 1869. — Chienne, basse, forte, grasse. — Injection de dix gouttes d'acide sulfurique (nord'hausen) dans le foie (chloroforme).

L'animal se remet difficilement. Elle reste toujours couchée, et semble beaucoup souffrir.

Le 14 janvier. — L'animal est mieux le matin. — Elle mange un peu, se lève, marche, et vient à l'appel.

Le 15 janvier, id.

Le 16 janvier. — Refus de nourriture, — tristesse.

Le 17 janvier. — Même état, — amaigrissement.

Le 18 janvier. — Toujours un peu souffrante, — garde le chenil, — mange peu.

Le 19 janvier. — A été mordue par un chien enragé.

Le 20 janvier. — On la trouve morte ce matin dans son chenil.

Autopsie. — Peritoine rempli d'un sang noir et fluide. Il n'y a nulle apparence de pus.

L'injection n'a point été faite dans le foie, mais bien dans le péritoine. A ce niveau on trouve la surface du foie noire, dure, chagrinée, surtout au niveau du bord tranchant et du lobe de Spigel. Mais la mortification est limitée à la surface et ne pénètre point profondément dans le viscère. La couche escharifiée égale à peine *un millimètre.*

Le duodénum, la tête du pancréas, l'intestin, et la face antérieure du rein, portent des traces manifestes d'escharification et d'inflammation consécutive.

Le foie est adhérent au niveau de la piqûre.

Çà et là existent des masses graisseuses d'un jaune parfait, accumulées au niveau du mésentère.

Septième expérience.

Le 3 février 1869. Chien jaune, fort.

Après chloroformisation, injection sous-cutanée avec la seringue de Pravaz :

1° De 4 gouttes d'acide sulfurique de Nord'hausen dans le testicule droit.

2° De 2 gouttes du même acide dans le bulbe de la verge.

3° De 2 gouttes du même acide dans le tissu cellulaire sous-cutané de la paroi pectorale antérieure un peu à droite du sternum et à peu près au niveau de la sixième côte.

Le 8 mai, injection d'une solution de chlorure de zinc concentrée :

1° Au sommet de la tête.....	5	gouttes.
2° Dans le foie.....	10	—
3° Cuisse droite.....	10	—
4° Masse sacro-lombaire.....	5	—
5° Patte antérieure droite.....	2	—

Ces dernières injections ont été faites sur l'animal non-anesthésié, il n'y a eu aucune manifestation de douleur ni pendant l'opération, ni après.

Le 16, on injecte 5 gouttes d'acide sulfurique dans la veine saphène externe du côté droit, Coagulation immédiate du sang, pas d'accident. Au bout d'un quart d'heure, on répète la même

opération à gauche : même résultat; on attend un quart d'heure. puis on injecte 10 gouttes dans une veine de la cuisse droite : coagulation immédiate du sang dans la veine, quelques symptômes de douleur, respiration un peu accélérée, contracture dans les deux membres postérieurs due, probablement, à l'arrêt du sang veineux. Cet état dure peu et l'animal, détaché, marche facilement. On le tue par le chloroforme.

Autopsie. La coagulation du sang des veines des membres postérieurs remonte jusqu'aux veines iliaques primitives.

1° *Examen des parties atteintes par l'acide sulfurique.* Le testicule droit est atrophié; il pèse 7 gr. Le gauche pèse 10 gr. La lésion siége à la partie supérieure de l'organe, à peu de distance de la tête de l'épididyme; on trouve là une cicatrice dure du volume d'un pois. Noire au centre, jaune à la circonférence.

Au niveau du bulbe de la verge, fistule urinaire à parois cicatrisées. (Voilà pourquoi il y a eu suppuration.)

A droite du sternum, aucune trace de lésion antérieure.

2° *Examen des parties atteintes par le chlorure de zinc.* Les traces laissées par l'injection sont peu apparentes. A la tête, on trouve un léger épaississement rougeâtre; au foie, une sorte d'empâtement très-limité; à la cuisse, deux plaques blanchâtres traversées par des lignes rouges ; l'une d'elles adhère à l'aponévrose.

Nulle part il n'y a d'*eschare;* il s'est formé de petits noyaux inflammatoires; il n'y a pas eu, à vrai dire, de cautérisation. Il est probable que le chlorure de zinc, appliqué de cette façon, est résorbé peu à peu avant de pouvoir détruire les tissus.

Il semble résulter de tout cela que, pour ce genre d'opérations, il faut faire usage de caustiques liquides agissant promptement. L'acide sulfurique convient parfaitement. La solution de chlorure de zinc ne vaut rien.

On voit également qu'on ne doit pas craindre le passage des liquides caustiques dans les vaisseaux pendant l'opération, puisque les liquides injectés directement dans les veines coagulent le sang et n'entrent pas brusquement dans le torrent circulatoire.

Huitième expérience.

Le 3 février 1869. Chienne robuste, taille moyenne, grosse.

Après chloroformisation, injection :

1° De 5 gouttes d'acide sulfurique (Nordhausen) dans la masse des muscles sacro-lombaires du côté droit.

2° De 3 gouttes d'acide sulfurique (Nordhausen) dans les muscles de la nuque (côté droit).

Le 8 mai, injections d'une solution de chlorure de zinc concentrée :

1° A la partie interne de la cuisse gauche.....	5	gouttes
2° A l'oreille gauche.....	10	—
3° Aux deux derniers mamelons à gauche.....	5	—
4° Dans le tissu cellulaire de l'orbite gauche....	10	—
5° Au cou.....	10	—

L'animal n'est pas endormi ; pas de douleur pendant l'opération; un quart d'heure après, il y a de la douleur vers l'orbite gauche, l'œil devient rouge, la paupière est gonflée; le lendemain, plus rien : l'œil est clair et l'animal en bonne santé.

Le 16 mai, on injecte dans la veine saphène gauche 10 gouttes d'une solution concentrée de chlorure de zinc : coagulation (moins que par l'acide sulfurique) ; au bout d'un quart d'heure, même opération à droite et même résultat. L'animal est remis en liberté pendant deux heures. Rien de nouveau. On le fait mourir par le chloroforme.

1° *Examen des parties atteintes par l'acide sulfurique.* Dans la masse lombaire, on trouve un détritus noirâtre de la grosseur d'un haricot. Cette portion de tissus mortifiés touche aux vertèbres qui ne sont pas nécrosées; pas trace d'inflammation. — A la nuque, on ne trouve rien.

2° *Examen des parties atteintes par le chlorure de zinc.* Les injections de chlorure de zinc ont donné les mêmes résultats que chez le premier chien, c'est-à-dire qu'on trouve des noyaux indurés formés de tissus lamineux et très-vasculaires. Pas d'*eschares.* C'est dans l'oreille et l'orbite que se trouvent les noyaux les plus volumineux (comme un gros pois).

Réflexions. Ces expériences, instituées dans le but de désorganiser rapidement les tissus et d'en amener l'élimination, n'ont point eu ce résultat, contre toutes nos prévisions. Elles ne sont, nous sommes les premiers à le reconnaître, ni assez nombreuses, ni assez variées, pour qu'il soit possible d'en bien apprécier l'importance, d'en tirer des conclusions pratiques. Aussi avons-nous eu avant tout pour but, en les rapportant, de montrer qu'elles sont assez intéressantes pour appeler sur elles l'attention des chirurgiens.

Pour l'instant, notre rôle doit se borner à résumer, en quelques mots, les résultats obtenus sur les animaux et à les comparer aux effets que produisent sur nos tissus les caustiques tels qu'on les emploie ordinairement

Ce qui frappe tout d'abord dans ces expériences, c'est l'innocuité des injections sous-cutanées, quel qu'ait été le caustique employé, potasse, acide sulfurique, chlorure de zinc. Un de nos chiens seulement fut pris d'accidents graves : dégoût de nourriture, amaigrissement, émaciation, extinction lente et progressive des forces. Or cet animal n'avait reçu que 5 gouttes d'acide sulfurique; et comme aucun de ses compagnons, même après des doses doubles et triples, n'a éprouvé les mêmes accidents, nous nous croyons en droit de faire des réserves sur la cause de la mort. Dans tous les cas la 7e expérience prouve que 20 gouttes d'acide sulfurique concentré injectées, coup sur coup, dans les veines d'un chien, et injectées dans le but de le tuer, n'ont eu pour résultat que quelques troubles cardiaques et respiratoires, dus probablement à la coagulation instantanée du sang dans les veines de l'animal. Cette coagulation était tellement étendue que les radicules veineuses de la verge étaient apparentes comme si elles eussent été injectées d'un liquide solidifiable.

L'injection dans les veines d'une solution concentrée de perchlorure de zinc n'a pas été moins innocente que celle de l'acide sulfurique. Le caustique, comme dans le cas précédent, n'a produit qu'une coagulation immédiate du sang dans le système veineux correspondant.

Ainsi, soit qu'on injecte les deux plus puissants caustiques que nous possédions dans les muscles, soit qu'on les injecte directement dans les veines, ils ne déterminent pas d'autres troubles

qu'une contraction tétanique du membre que les expériences de M. Brown-Sequard permettent de rapporter, plutôt à la coagulation du sang dans le système veineux correspondant, qu'à l'action des caustiques eux-mêmes sur le sang. Ces résultats, si extraordinaires qu'ils soient, le sont pourtant moins encore que l'absence de toute réaction inflammatoire autour des eschares sous-cutanées.

A l'exception de trois cas où l'injection sous-cutanée de l'acide sulfurique a été suivie de réaction inflammatoire et d'élimination des eschares, résultats qui s'expliquent, du reste, par cette raison que le caustique avait intéressé à la fois et la peau et les organes sous-cutanés, nous avons constaté dans toutes les expériences qu'il n'existait autour des eschares produites aucune trace d'inflammation éliminatrice.

Les tissus mortifiés peuvent séjourner ainsi pendant des mois au milieu des tissus sains sans y provoquer aucun symptôme inflammatoire.

N'est-ce pas un peu le cas de la balle qui s'enkyste et demeure ainsi des années au sein de l'organisme? Nous sommes tout disposé à accepter cette assimilation; mais nous ferons remarquer qu'il n'en est pas moins étonnant qu'un caustique aussi énergique que l'acide sulfurique agisse si différemment, sur les tissus exposés au contact de l'air, et sur ceux qui en sont à l'abri.

L'eschare, ou plutôt les tissus momifiés par l'acide sulfurique, la potasse, etc., paraissent subir à la longue des transformations notables. Sec, friable dès les premiers instants de la momification, le tissu musculaire se dessèche encore, par un long séjour au milieu des tissus sains, et au bout de plusieurs mois (8e expérience), on trouve l'eschare transformée en une petite masse noirâtre, grenue, friable, dont la ressemblance avec l'acide ulmique est frappante.

Une remarque qui peut être plus d'importante encore, c'est l'atrophie des organes parenchymateux attaqués par l'acide sulfurique. Sur un de nos chiens, le testicule dans lequel, trois mois auparavant, on avait injecté quatre gouttes d'acide sulfurique, avait diminué d'un tiers. Au lieu de dix grammes, poids du testicule du côté opposé, il ne pesait plus que sept grammes. Cette

atrophie des organes coïncidait, dans trois cas, avec le développement dans les parties voisines de l'eschare, de masses graisseuses anormales, que nous ne saurions mieux comparer qu'à des *lipômes*, et à des *lipômes lobulés*. La graisse de ces lipômes diffère un peu, il est vrai, de la graisse ordinaire; mais elle n'en est pas moins contenue dans des vésicules adipeuses dont M. Robin a constaté l'existence.

Ces vésicules adipeuses sont groupées en lobules et forment, par leur réunion, une véritable tumeur lipomateuse, que l'on pouvait toucher, sentir et explorer avec les doigts chez deux de nos chiens. Il nous a semblé, dans ces deux cas, sans que nous puissions l'affirmer positivement, que la graisse n'avait disparu des parties, momifiées par l'acide, que pour s'accumuler sous la peau et y former ces petits *lipômes* lobulés dont l'existence est un fait capital. Ces formations graisseuses se sont montrées d'une façon si constante, que nous n'hésitons pas à affirmer qu'on peut, chez les animaux, développer à volonté des *lipômes* en injectant quelques gouttes d'acide sulfurique concentré, au milieu des régions où l'on veut provoquer la formation de ces dépôts.

Ainsi : *momification des tissus*, *absence d'inflammation éliminatrice* et développement de *tumeurs lipomateuses*, tels sont les trois principaux résultats de nos expériences sur l'injection de l'acide sulfurique dans les tissus de l'économie.

Nous n'avons fait que deux injections de potasse caustique : la première, faite chez un chien expirant, n'a rien offert d'intéressant que la rapidité avec laquelle le caustique a coupé la moitié antérieure de la langue; la seconde, faite dans la cuisse, a désorganisé immédiatement le nerf sciatique, d'où une paralysie de tous les muscles du train postérieur. Aucun phénomène inflammatoire n'a succédé à l'opération; jamais la palpation ne nous a permis de constater la présence d'une tumeur dans l'épaisseur de la cuisse.

A l'autopsie, faite soixante et onze jours après l'injection, nous avons constaté la présence d'une eschare encore adhérente aux tissus voisins, sans trace aucune d'inflammation éliminatrice. Le nerf sciatique était en partie régénéré.

Nous en étions là de nos expériences, lorsque la cautérisation

nous est échue comme sujet de thèse. Nous avons alors prié notre collègue et ami M. Legros de répéter, avec le chlorure de zinc, les expériences que nous avions entreprises avec la potasse et l'acide sulfurique. Ces injections ont été d'une bénignité plus grande encore qu'on aurait pu le supposer. Au bout de huit jours, les animaux ont été sacrifiés, et partout où ces injections avaient été faites il n'existait trace d'eschares. Une induration du tissu cellulaire avec injection vive des vaisseaux était les seuls vestiges des injections; il n'y avait même aucune apparence de cette momification des tissus, qui n'avait jamais manqué dans les expériences avec la potasse caustique et l'acide sulfurique.

Nous ne saurions pour le moment tirer aucune conclusion pratique de ces quelques expériences que le concours nous a forcé d'interrompre. Nous nous proposons, du reste, de les reprendre à nouveau, de les varier et de voir ce que l'on pourrait en espérer pour le traitement des maladies chirurgicales.

CHAPITRE III.

VALEUR DE LA CAUTÉRISATION ENVISAGÉE COMME MÉTHODE GÉNÉRALE DE TRAITEMENT DES AFFECTIONS CHIRURGICALES.

Nous ne saurions entamer ce chapitre, sans avouer tout d'abord notre insuffisance, pour formuler un jugement qui, pour être valable, demanderait de mûres réflexions et une longue expérience pratique.

Cette question de la valeur de la cautérisation envisagée comme méthode générale de traitement est en effet hérissée de difficultés. Elle est de celles qui ne se résolvent que par le temps ou les faits. Or le temps n'a point encore consacré sa supériorité sur les autres moyens de traitement. Les discussions dont elle est encore l'objet en sont une preuve évidente. On ne discute plus sur l'efficacité d'un grand nombre de cautérisations qui sont entrées dans la pratique journalière des chirurgiens. Mais, comme méthode générale de destruction des tumeurs, la cautérisation n'a point encore reçu l'approbation du plus grand nombre des chirurgiens. Il nous faut donc chercher ailleurs les bases de notre jugement.

Certes, si tous les opérateurs eussent publié le résultat de leur pratique, succès et revers, avantages et inconvénients, s'il n'y eût plus qu'à collectionner

les faits pour en tirer de légitimes conclusions, notre tâche serait facile. Mais aucuns documents de cette nature n'existent dans les annales de la chirurgie. Les succès obtenus par la nouvelle méthode y sont seuls consignés, et encore les auteurs se contentent-ils trop souvent de les présenter d'une façon si brève, si incomplète, qu'ils ne sauraient entrer dans une statistique bien faite. Les revers sont trop souvent laissés dans l'ombre. Ces succès, publiés d'ailleurs pour la plupart par des hommes honnêtes, sans doute, mais partisans quand même d'une méthode qui n'exige ni longues études, ni dissections patientes, qui met l'opérateur à l'abri de ces accidents, foudroyants pour la vie du malade, autant que désastreux pour la réputation du médecin qui préfère les méthodes sanglantes, ces succès, dis-je, ne nous paraissent pas avoir un caractère d'authenticité suffisant pour être acceptés sans contrôle. Trop souvent on y représente l'opération, ses suites, ses résultats, sous des couleurs trop favorables. Voici Girouard[1], praticien convaincu, habile même, qui opère et guérit par son procédé de cautérisation quarante-sept tumeurs du sein, sans avoir jamais éprouvé un accident ni perdu un malade. La sécurité de son procédé, les soins minutieux dont il entourait ses opérés, suffisent-ils pour expliquer ces quarante-sept succès sans accidents? On peut douter, non pas de la véracité de l'homme, mais de la façon un peu paternelle dont les résultats sont pré-

[1] Follin. — Du traitement du cancer. — Archiv. 1855.

sentés. Cet exemple suffit pour montrer le danger d'appuyer sans restriction son jugement sur les succès publiés.

Pour qu'une statistique ait une valeur réelle, il faut qu'elle comprenne tous les cas, succès et insuccès, mais les cas comparables exclusivement. Or une telle statistique ne saurait être utilement dressée que par le chirurgien qui a vu, observé et comparé les faits, et encore à la condition d'apporter, dans leur interprétation, un désintéressement absolu. Or, nous le répétons, les documents de cette nature sont extrêmement rares dans la science.

Dans l'impossibilité où nous sommes de résoudre la question pour toutes les affections chirurgicales, auxquelles s'applique la cautérisation, nous avons cru devoir la limiter aux seules tumeurs du sein. De l'aveu de tous les chirurgiens, l'ablation de ces tumeurs est l'opération qui expose le plus le malade aux accidents locaux et généraux des opérations sanglantes. Et, parmi ces accidents, un des plus communément observés est l'érysipèle. Nous avons donc choisi cette maladie comme terme de comparaison entre l'innocuité présumée de la méthode cautérisante et la gravité supposée des opérations faites avec les instruments tranchants.

Mais, avant d'aborder ce point spécial, il nous faut faire justice de quelques prétentions des partisans fanatiques des caustiques et montrer par des faits que la cautérisation ne met point à l'abri, d'une façon

aussi absolue qu'ils le veulent, des complications ordinaires des plaies simples.

Il ne saurait être ici question des petites opérations journalières, dont l'innocuité n'est contestée par personne. Sous ce rapport, nous sommes convaincu, sans pouvoir en apporter de preuves mathématiques, qu'une statistique complète des accidents consécutifs aux solutions de continuité, quels que soient leur siége, leur étendue, leur importance, serait à l'avantage du bistouri. Il n'est pas de chirurgien à la tête d'un service hospitalier qui n'ait plusieurs fois par jour l'occasion d'inciser un abcès, un panaris, un bubon, d'enlever une petite tumeur, une loupe, un cancroïde, un ongle incarné, etc., toutes opérations très-bénignes, s'accompagnant très-exceptionnellement d'accidents graves.

Sans doute, dans ces mêmes conditions, l'emploi de la cautérisation n'exposerait pas plus les malades aux dangers des solutions de continuité; mais il faut bien avouer, que, pour la majorité de ces petites manœuvres opératoires, le bistouri l'emporte de beaucoup sur la cautérisation, par la promptitude de l'exécution, sa facilité, sa précision, le peu de douleur qu'il occasionne et surtout la possibilité qu'il fournit d'une réunion par première intention.

Cette innocuité des petites opérations ne saurait en rien faire préjuger de celle des grandes. Après l'incision comme après la cautérisation, de nombreuses complications sont à craindre : parmi elles, les unes sont primitives, comme le délire, les convulsions, le

tétanos, la rétention d'urine. Les deuxièmes sont consécutives, comme les hémorrhagies, le phlegmon, l'érysipèle, la phlébite, l'infection purulente. Les troisièmes enfin sont tardives ; telles sont : les cicatrices vicieuses, les atrésies, le cancer, l'épithélioma, etc.

I

Complications primitives.

Délire. — Il est habituellement lié à l'intensité de la douleur ; aussi se montre-t-il de préférence chez les sujets nerveux, impressionnables. Tantôt c'est un simple phénomène nerveux, tantôt il est l'indice d'une phlegmasie cérébrale, ordinairement alors consécutive à la cautérisation inhérente et profonde de la région crânienne.

Les craintes de Haën et Pouteau, et surtout les faits qu'ils ont rapportés, ont probablement influé sur la pratique actuelle ; car la cautérisation de cette région avec le fer rouge ou le moxa, si habituelle chez les anciens, est aujourd'hui abandonnée. Mais, en dehors même des cautérisations de la région crânienne, le délire peut survenir, et Ph. Boyer l'a noté après une cautérisation d'hémorrhoïdes. L'emploi inconsidéré des caustiques toxiques, arsenicaux ou mercuriaux, peut être suivi d'accidents convulsifs généraux. C'est ainsi qu'une malade de Roux mourut au milieu des convulsions et des plus vives angoisses.

Tétanos. — Le tétanos n'est pas sans exemple dans la science, même après une application du plus doux des caustiques. On trouve dans la *Gazette médicale de Paris*, (août 1851), une observation de tétanos généralisé et suivi de mort, développé chez un homme de 65 ans, à la suite d'une application de caustique de Vienne, sur une tumeur du creux axillaire. Faut-il encore rappeler une sorte d'épidémie de tétanos, observée à Castelnaudary, à la suite d'applications de cautères, épidémie dont l'observateur est tenté de rapporter l'apparition à des changements subits de température, dans une ville où règnent des vents violents et continus? (*Bull. de thérap.*, 1858.)

Rétention d'urine. — Les détails dans lesquels nous sommes entrés sur l'absorption et l'élimination des caustiques nous dispensent d'insister sur cet accident, assez rare du reste. C'est le plus souvent à la suite de cautérisations d'hémorrhoïdes (Amussat)[1], ou du col de l'utérus qu'on a signalé cette complication. Peut-être serait-il juste de faire pour ces deux organes la part de la région. On sait, en effet, que la rétention d'urine se montre parfois après les opérations sanglantes qui intéressent le périnée. Mais, pour ces troubles urinaires qui succèdent à des cautérisations éloignées, comme des applications de caustiques dans l'aisselle (Perrin), sur le bras (Voillemier), la même cause de voisinage ne saurait être invo-

[1] Procédé de cautérisation des hémorrhoïdes. *Gazette hebd.*, 1863.

quée, et dans ces cas il faut bien apporter à l'élimination des caustiques les troubles de la miction.

II

Complications qui surviennent pendant l'élimination des eschares.

Hémorrhagie. — Une des plus fréquentes est l'hémorrhagie. Nous avons vu que la cautérisation avec les substances alcalines en liquéfiant les tissus y expose plus que toute autre; et alors c'est presque toujours une hémorrhagie en nappe qui se produit.

Lorsqu'elle apparaît après l'application des caustiques *coagulants*, elle prend une gravité inquiétante; car on peut prévoir d'après les recherches de Girouard que le vaisseau qui fournit le sang doit être volumineux. On lit dans les *Bulletins de la Soc. anat.* (1864), la relation d'un individu du service de M. Maisonneuve, qui à la suite d'une cautérisation en flèches fut pris, au dixième jour, d'une hémorrhagie foudroyante qui exigea séance tenante la ligature de la carotide primitive gauche.

M. Sédillot[1] a vu des hémorrhagies graves et répétées après la cautérisation avec le chlorure de zinc d'un kyste intra-thyroïdien. M. Broca a été témoin d'hémorrhagies chez une vieille femme de la Salpêtrière opérée avec le caustique de Landolfi. Ce qu'il importe de constater en ce moment, c'est que ces grandes

[1] Sédillot. Bull. thérap., t. LXXIV, p. 518.

hémorrhagies sont presque toujours précédées de petits écoulements sanguins prémonitoires, dont le mécanisme est facile à comprendre :

La chute de l'eschare ne se fait pas en masse et d'un seul coup. Un de ses bords est soulevé et une petite quantité de sang s'infiltre dans le sillon de séparation des tissus sains et des tissus mortifiés; une légère compression suffit alors pour l'arrêter. Mais bientôt, le travail d'élimination continuant, un coin de l'eschare est détaché, et alors le moindre mouvement du malade suffit, pour que le sang la soulève et s'échappe avec une rapidité foudroyante. Nous ne saurions donc trop insister sur la gravité des hémorrhagies qui suivent la cautérisation en flèches; alors même que la perte de sang est insignifiante, elle annonce ordinairement que de gros vaisseaux ont été intéressés et qu'on peut s'attendre d'un moment à l'autre à des accidents terribles. Le cas de Bonnet[1], qui a détruit impunément l'artère sous-clavière avec le chlorure de zinc, est une exception qui ne saurait infirmer la règle.

La galvanocaustie, agissant sur les tissus par le calorique, devrait être *a priori* considérée comme un procédé hémostatique par excellence. Mais tous les chirurgiens qui se sont servis de ce moyen ont pu constater, qu'à la haute température du fil de platine, les tissus sont divisés par le couteau et l'anse coupante du galvano-cautère, comme ils le seraient par le bistouri. Le sang s'échappe des vaisseaux aussi abon-

1 Bonnet. Bull. thérap., 1857.

damment que s'ils eussent été incisés avec le bistouri. Cette méthode ne met même pas à l'abri des hémorrhagies secondaires; et M. Broca a perdu, le huitième jour, un malade à qui il avait fait l'ablation de la langue avec l'anse coupante de Middeldorpf[1].

Phlegmon. -- Sans être extrêmement rares, les phlegmons s'observent plus souvent, de l'avis de la plupart des chirurgiens, après les grandes ablations avec ce bistouri qu'après l'emploi de la cautérisation.

Cependant toutes les fois qu'on injecte un caustique liquide dans un *kyste*, comme cela a été fait trop souvent pour les affections du corps thyroïde, on peut être presque certain de voir survenir une inflammation phlegmoneuse extrêmement grave (Sédillot).

La cautérisation des *varices* est encore une cause de phlegmon assez souvent indiquée; et Bonnet rapporte un cas où trois cautères ayant été appliqués à 1 pouce et demi de distance les uns des autres, un phlegmon se développa en dedans du genou.

Erysipèle. — Devant revenir sur cette question à propos des tumeurs du sein, qu'il nous suffise de constater ici qu'il n'est pas un chirurgien qui n'ait eu l'occasion d'observer cette complication aussi bien après la cautérisation qu'après l'opération sanglante. Il n'y a plus que les ignorants, ou les charlatans

[1] Middeldorpf. Die galvano caustick ein Beitrag zur operativem medicin. 1854.

intéressés, à soutenir l'immunité absolue de la cautérisation contre l'érysipèle.

M. Denonvilliers avait l'habitude de raconter, dans ses cours de pathologie, une histoire instructive à cet égard. Un ami d'A. Bérard portait un très-grand nombre de loupes; il habitait la province et venait de temps à autre le prier de le débarrasser de deux ou trois de ces tumeurs. Cet habile chirurgien les extirpait avec le bistouri et renvoyait immédiatement l'opéré chez lui. Déjà huit ou dix de ses loupes avaient été enlevées sans le moindre accident, lorsque le prospectus d'un caustiqueur tomba entre les mains de cet homme qui eut confiance en ses belles promesses. Le caustique fut appliqué; mais bientôt survint un de ces érysipèles phlegmoneux du cuir chevelu d'une excessive gravité, auquel l'imprudent ami de Bérard ne succomba pas, mais dont il se tira avec des lésions multiples et variées de la peau et des os. Tous les cheveux tombèrent laissant à nu le péricrâne orné de loupes épaissies et indurées, de fistule osseuses multiples et intarissables, qui donnaient à tête, ajoutait M. Denonvilliers, l'aspect d'une mappemonde avec ses montagnes, ses vallées, ses sources et ses fleuves.

Bonnet pense que l'on préviendrait presque toujours le développement de l'érysipèle, si le malade voulait s'astreindre à observer les sages recommandations qu'il leur prescrit : éviter le froid, ne pas s'exposer à l'air, s'astreindre à un régime sévère. Il condamne

également l'application sur les parties cautérisées de linges mouillés dont l'inconvénient est d'exposer à des changements alternatifs de température, des plaies qu'il est nécessaire de maintenir dans un état de chaleur douce et régulière. Sans doute, ces précautions sont excellentes ; mais qu'elles préservent absolument de l'érysipèle, on peut en douter.

Phlébite et infection purulente. — De tous les accidents des opérations, ce sont les plus graves, et malheureusement leur gravité égale leur fréquence. On a cru un moment trouver dans la cautérisation un moyen infaillible de les éviter. Faite suivant les règles de l'art, et avec un caustique coagulant, elle ne donnerait jamais lieu, suivant Bonnet, à la phlébite ni à l'infection purulente. Emise d'une façon aussi absolue, cette assertion se trouve démentie par les faits dont quelques-uns appartiennent à Bonnet lui-même.

« On se rappelle avoir vu, il y a quelques années, à l'Hôtel-Dieu de Lyon, mourir deux malades d'une phlébite survenue à la suite d'une application de potasse caustique sur le trajet des veines devenues variqueuses. A. Bérard nous apprend qu'il a eu un cas de phlébite purulente qui s'est terminée par la mort après l'emploi de la pâte de Vienne ; et nous savons aussi que M. Laugier a eu quelques cas de phlébites mortelles à la suite du traitement des varices[1] par le même caustique placé dans le fond d'une plaie. » (Philipeaux, page 147.)

Il est vrai qu'il s'agit ici de la potasse caustique et non du chlorure de zinc, dont Bonnet veut parler et vante l'innocuité. Mais Lamble a vu une phlébite et des thromboses se développer à la suite d'applications de chlorure de zinc sur une tumeur située à la partie interne de la cuisse.

L'infection purulente peut succéder, comme la phlébite, aux cautérisations, quelque procédé que l'on emploie; et la question d'innocuité n'est point de fait résolue, comme le veut l'école de Lyon.

Si cette proposition était moins absolue, si l'on se bornait à avancer que l'infection purulente est plus rare après la cautérisation qu'après l'incision avec le bistouri, il serait peut-être difficile de la renverser. Mais non, on veut une immunité complète, absolue; et, passant sous silence les faits contraires, on s'ingénie à trouver les raisons de cette innocuité.

Il suffira de rappeler l'observation de M. Broca, qui a perdu un malade d'infection purulente à la suite d'ablation d'une tumeur hémorrhoïdale avec le galvano-cautère; celles de Bonnet, A. Bérard, M. Laugier, après l'emploi du caustique de Vienne; celles de Lamble, Velpeau, après celui du chlorure de zinc.

Nous sommes convaincu que le petit nombre de cas publiés tient à ce que les insuccès sont bien moins souvent avoués que les succès. Ceux que nous venons de signaler prouvent, contre l'opinion de Bonnet, que la cautérisation ne préserve pas d'une façon absolue,

et c'est tout ce que nous voulions établir pour le moment.

Depuis qu'Ollivier s'est inoculé la *pourriture d'hôpital*, on ne peut avoir de doutes sur la nature virulente de cette affection. Aussi la voit-on se développer sur toute espèce de plaies, qu'elles soient le résultat du bistouri ou des caustiques. Sur les plaies produites par le fer rouge, elle est beaucoup plus rare ; et c'est peut-être cette remarque qui avait conduit Pouteau et Larrey à le proposer comme le moyen le plus héroïque de combattre cette complication.

La *gangrène* est également un accident rare des plaies qui succèdent aux cautérisations. Elle n'a guère été observée qu'à la suite d'injections caustiques dans les tumeurs kystiques. Nous avons été témoin d'une gangrène des bourses, consécutive à la cautérisation de la tunique vaginale par le nitrate d'argent.

Accidents tardifs. — Nous ne saurions les énumérer tous : un des plus grands reproches que l'on fait à la cautérisation, c'est de laisser à sa suite des cicatrices difformes, des rétractions cicatricielles rebelles et souvent incurables.

Sans parler des chéloïdes inhérentes à la cautérisation transcurrente avec des fers trop chauds qui ont divisé le derme dans toute son épaisseur, ou succédant à des ulcères produits par le moxa, affections trop communes pour que nous nous y arrêtions, signalons les oblitérations du col de l'utérus par suite de l'emploi défectueux des caustiques (*Med. Times*, 1854); les

dangers et les inconvénients des cautérisations utérines, qui ont fait l'objet d'un mémoire spécial de M. Nonat; et enfin, les dégénérescences cancéreuses et épithéliales, dont on trouve des exemples dans le *Traité des maladies du sein* de Velpeau, et dont un cas des plus remarquables a été publié dans la *Gazette des hôpitaux* de 1864 (Demarquay). Loin de nous la pensée d'attribuer exclusivement à la cautérisation le développement de tumeurs malignes ; mais il n'est pas impossible que des cautères établis à demeure puissent produire une irritation telle des éléments anatomiques que ceux-ci se modifient, se multiplient et arrivent finalement à la formation de tumeurs vraiment cancéreuses ou épithéliales, pouvant secondairement infecter toute l'économie et amener la mort.

De cette revue incomplète, mais suffisante pour la solution du premier problème que nous nous étions proposé, il résulte que la méthode cautérisante ne met point l'opéré à l'abri des complications graves des plaies par incision, au moins de la manière absolue dont on a formulé cette assertion ; et si l'on nous reprochait d'avoir réuni des faits exceptionnels, au détriment de la cautérisation, nous répondrions avec M. Broca que « c'est de la même manière, en rassemblant des faits plus ou moins exceptionnels, qu'on a dressé un réquisitoire contre la méthode sanglante. »

Ne pouvant, ainsi que nous l'avons établi, comparer les résultats de la méthode cautérisante avec ceux de la méthode sanglante, pour toutes les mala-

dies chirurgicales, nous avons choisi, parmi les régions, le sein, et parmi les complications, l'érysipèle, comme les deux termes de comparaison entre ces deux méthodes.

Il est certain que cette région se prête infiniment mieux que toute autre à l'emploi de la cautérisation destructive : possibilité d'y pédiculer les tumeurs, extrême mobilité, éloignement de viscères importants, absence de vaisseaux volumineux, de filets nerveux à ménager, toutes circonstances qui paraissent offrir les conditions les plus favorables à l'emploi de la cautérisation. Grâce à sa position superficielle et avancée, elle est de celles qu'on peut attaquer impunément sans avoir besoin de ces études chirurgicales approfondies qu'exigent toujours plus ou moins les méthodes sanglantes. A toutes ces conditions de siége, de forme, de rapports et de mobilité, il faut ajouter la fréquence des maladies dont elle est atteinte, maladies qu'elle doit en grande partie à l'intermittence de ses fonctions, aux congestions et aux variations de volume que lui impriment tour à tour la menstruation et la grossesse.

Enfin, sa richesse en vaisseaux lymphatiques l'expose plus que tout autre organe aux complications des plaies et spécialement à l'érysipèle. Aussi la glande mammaire est-elle devenue le théâtre sur lequel la méthode cautérisante a réalisé ses plus beaux triomphes. Nul terrain, on peut le dire, n'était plus approprié à l'expérimentation, et celle-ci a été faite sur une grande échelle.

Pour en apprécier les résultats nous avons d'abord cherché les éléments de notre jugement dans les statistiques de l'Assistance publique. Nous n'avons pas tardé à nous apercevoir, ce qui du reste pouvait être soupçonné, qu'il est complétement impossible d'extraire de ces statistiques un document d'une valeur scientifique quelconque[1].

Les relevés de Velpeau sur les maladies du sein nous ont paru avoir une importance réelle pour la solution de la question. Faits par un éminent professeur dont la compétence ne saurait être mise en

[1] Nous déclarons que nous n'avons aucune confiance dans les résultats fournis par les statistiques des hôpitaux. Les seuls renseiments certains qu'elles fournissent, c'est l'entrée et la sortie du malade. On trouve bien, à côté de chaque malade, la maladie inscrite. Mais nous doutons beaucoup de ces diagnostics auxquels les chirurgiens n'attachent aucune importance et qu'ils abandonnent à leurs externes. Quant aux complications d'érysipèles, on en trouve quelquefois l'indication, mais non toujours. Beaucoup d'individus meurent sans que le genre de complication soit noté. Ces omissions suffisent pour annuler les résultats. C'est ainsi que pendant les années 1864 et 1865, les relevés statistiques donnent, pour les ablations de seins seulement, les chiffres suivants :

1° Sur 104 opérations avec le bistouri, l'érysipèle est survenu 42 fois, et a été suivi de mort 17 fois; donc : fréquence 21 p. 100. — Mortalité, 16 $\frac{1}{3}$ p. 100.

2° Sur 19 opérations avec les caustiques, l'érysipèle est survenu 11 fois et a été suivi de mort 7 fois. Donc : fréquence, 58 p. 100. — Mortalité, 36 p. 100.

Quand on arrive à des résultats aussi erronés, aussi évidemment contraires à ce que nous voyons tous les jours, on ne saurait trop se mettre en garde contre les statistiques. Si nous avons rapporté ces chiffres, c'est uniquement pour montrer les difficultés de la question et les nombreuses causes d'erreur auxquelles on est exposé dans le rapprochement des faits de cette nature.

doute à une époque où il n'était pas encore question d'appliquer la méthode cautérisante à l'extirpation des tumeurs du sein, ces relevés présentent un caractère incontestable d'impartialité. Elles remplissent également cette condition d'avoir été dressées par un praticien aussi expérimenté que savant, qui n'a rapproché que les faits assimilables par leur nature, leur gravité, leurs terminaisons.

Velpeau, dans son premier tableau, relève tous les abcès du sein.

1° *Incisions d'abcès.*

181 incisions dans l'hôpital. — 5 érysipèles. — 0 mort.

Soit pour	*A.* Fréquence.	277 p.	100
—	*B.* Mortalité	»	100

Ce premier tableau prouve que l'incision des abcès du sein n'est point une opération grave, et quoique aucune statistique n'ait été dressée pour les ouvertures d'abcès du sein avec les caustiques, celle de Velpeau suffit pour montrer que, sous ce rapport, l'emploi du bistouri n'a rien perdu de ses avantages.

Les tumeurs adénoïdes du sein ont été également relevées.

Extirpations d'adénomes avec le bistouri.

47 extirpations. — 10 érysipèles. — 0 mort.

Soit pour	*A.* Fréquence	21 p.	100
—	*B.* Mortalité	»	100

Les troisième et quatrième tableaux concernent les tumeurs malignes du sein :

3° *Extirpations de tumeurs cancéreuses avec le bistouri.*

137 extirpations. — 54 érysipèles. — 21 morts.

Soit pour	*A.* Fréquence.	40 p. 100
—	*B.* Mortalité	14 $^1/_2$ 100

Velpeau, en outre, employa 11 fois la cautérisation en nappe pour détruire le cancer, et sur ces 11 malades, 2 moururent, l'un d'érysipèle, l'autre de pleuro-pneumonie : ce qui donne une fréquence et une mortalité de 9 individus sur 100.

Dans un rapport de M. Moissenet, sur le traitement un cancer par la méthode de Landolfii, M. Broca a constaté que sur 9 ablations du sein tentées chez des vieilles femmes de la Salpêtrière, 3 d'entre elles avaient eu des érysipèles, dont un suivi de mort.

Dans ses leçons de clinique chirurgicale, à l'hôpital de la Charité, le professeur Gosselin a fourni la statistique suivante sur les résultats de sa nombreuse pratique civile et hospitalière :

1° *Opérations avec le bistouri depuis* 1862.

	9 dans les hôpitaux.	— 6 érysipèles.	— 4 morts.
	17 en ville.	— 6 érysipèles.	— 6 morts.
Total :	26 opérations.	12 érysipèles.	10 morts.

Soit :

A. Fréquence de l'érysipèle. . . . 46 pour 100;
B. Mortalité. . . . . 38 pour 100.

2° *Opérations avec flèches.*

14 dans les hôpitaux.	— 2 érysipèles.	— 1 mort.
6 en ville.	— »	
En tout :		
20 opérations.	— 2	— 1 mort.

Soit pour la fréquence. . . . . 10 pour 100;
— la mortalité. . . . . 5 pour 100.

En réunissant ces différents tableaux, c'est-à-dire les opérations avec le bistouri, celles avec les caustiques, et y ajoutant la statistique de M. Broca, on arrive à ce résultat, que l'emploi de la méthode cautérisante dans le traitement des tumeurs du sein, expose moitié moins, presque trois fois moins, l'opéré à l'érysipèle que la méthode sanglante. Quant à la gravité de l'érysipèle, elle est à peu près la même dans les deux cas.

Ces résultats, si en faveur de la méthode cautérisante, doivent-ils être acceptés sans restriction aucune? On peut en douter et en donner deux raisons principales.

A l'époque où opérait Velpeau, on réunissait presque toujours les plaies par première intention, tantôt avec la suture entortillée, plus rarement avec des

bandes de diachylon. Depuis une dizaine d'années, la plupart des chirurgiens tendent à admettre que cette réunion des grandes plaies de la mamelle (nous pourrions ajouter des grandes solutions de continuité en général) favorise le développement de l'érysipèle, et que c'est à cette suture intempestive, beaucoup plus qu'à l'emploi du bistouri, qu'il faut attribuer les accidents d'érysipèles et d'infection purulente observés dans ces conditions.

Qu'on réfléchisse en effet à ce qui se passe après la réunion par première intention d'une grande plaie du sein.

Quelles qu'aient été les précautions du chirurgien pour arrêter l'hémorrhagie, il se fait, même après la réunion la mieux entendue, une exhalation de sang, ou tout au moins un suintement sanguinolent qui stagne au fond de la plaie, en soulève les lèvres, et en écarte les bords. De là, compression du liquide exsudé, tendance à la résorption de matières en décomposition, et finalement apparition d'une inflammation érysipélateuse, qui commence toujours par les bords de la solution de continuité.

Aussi, M. le professeur Laugier, qui avait parfaitement compris les inconvénients d'une telle réunion, avait-il proposé de réunir, non les bords, mais surtout les surfaces traumatiques, précepte excellent, et qui, s'il pouvait toujours être bien rempli, diminuerait beaucoup les chances d'érysipèle et d'infection purulente.

Si, au lieu de faire la suture, on se contente de rap-

procher les bords de la plaie avec des bandelettes de diachylon, les conditions de rétention sont moins inévitables, mais le diachylon a, suivant Velpeau, le don d'irriter la peau et d'y provoquer l'apparition de plaques erysipélateuses, quelquefois bornées aux surfaces d'application, mais pouvant aussi s'étendre et serpenter au loin.

Ces graves inconvénients de la réunion immédiate ont frappé les chirurgiens, et aujourd'hui, la plupart y ont renoncé, pour recourir aux applications de compresses ou de gâteaux de charpie imbibés d'alcool, placés entre les lèvres de la plaie. A l'appui de ces réflexions qui ne sont pas purement théoriques, nous ajouterons, que pendant notre internat dans le service de M. Nélaton, nous avons vu cet éminent chirurgien panser ainsi six malades, auxquelles il avait extirpé avec le bistouri des tumeurs du sein, et dans aucun cas, l'opération ne fut suivie d'érysipèle.

Ces réserves faites sur l'influence des pansements consécutifs aux ablations du sein, par rapport au développement de l'érysipèle, la statistique que nous avons donnée plus haut, si peu importante qu'elle soit par le nombre, tend évidemment à prouver que la cautérisation en flèches (la plus généralement adoptée aujourd'hui) diminue, sans les éteindre, les chances de l'érysipèle. Mais cette immunité de la *flèche* est-elle un motif suffisant pour faire rejeter à tout jamais le bistouri du traitement des tumeurs, et de toutes les tumeurs? Telle est maintenant la question à résoudre.

Ce que nous avons dit de la prédisposition du sein à contracter toutes les complications ordinaires des plaies, doit déjà nous faire supposer qu'on ne saurait invoquer les mêmes raisons pour les autres régions du corps. Sous ce rapport, on peut affirmer d'une manière générale que les solutions de continuité sont d'autant moins exposées à ces accidents, qu'elles sont moins riches en vaisseaux, et surtout en vaisseaux lymphatiques. La méthode cautérisante perd donc de ses avantages à mesure qu'elle s'adresse à des régions placées dans des conditions plus opposées à celles de la mamelle. Ainsi l'érysipèle traumatique succède plus rarement à des opérations pratiquées sur la tête qu'à celles qui intéressent le sein. Il devient encore moins fréquent à la suite des solutions de continuité de la région cervicale et se montre exceptionnellement sur les membres.

L'*infection purulente* ne semble plus, il est vrai, suivre les mêmes lois : sa fréquence paraît en rapport, non plus avec la richesse du système lymphatique, mais bien avec l'abondance du système veineux dans telle ou telle région, dans tel ou tel tissu. Quoique nous n'ayons pas assez de faits pour élever à la hauteur de vérités acquises ces différentes assertions, il nous semble utile de les soumettre à la réflexion et à l'investigation de nos successeurs.

Il est encore une autre condition anatomique qui nous semble enlever à la cautérisation une partie de sa valeur, comme innocuité opératoire. En étudiant les tableaux de Velpeau, nous avons été frappé de ce

fait que l'ablation des tumeurs bénignes du sein expose moins à l'érysipèle que celle des tumeurs malignes.

La différence est notable. « Sur plus de cinquante malade opérées par moi, dit ce savant et regretté professeur, en parlant des tumeurs adénoïdes, dix ont été prises d'érysipèles, pas une n'est *morte*. » Et nous avons déjà rapporté que sur 137 opérations de tumeurs malignes, il avait noté 54 érysipèles, dont 21 suivis de *mort*.

Nous avons donc raison, en fait, d'invoquer la nature de la tumeur, comme une cause d'érysipèle, puisque les adénomes du sein y exposent moitié moins l'opérée que les cancers. D'où peut venir cette différence ? En y réfléchissant bien, peut-être en trouverait-on la raison dans la différence de structure des deux produits pathologiques ; l'un, l'*adénome*, forme au sein de la mamelle une sorte de corps étranger, bien limité, ayant une enveloppe propre, une circulation spéciale et jusqu'à un certain point indépendante ; l'autre, le *cancer*, au contraire, mal délimité, dépourvu d'une couche lamineuse isolante, plonge ses racines dans les interstices des tissus avec lesquels il se confond insensiblement.

De ces différences de structure anatomique découlent également des préceptes différents dans la manière d'opérer. « Par elle-même, l'extirpation des tumeurs *adénoïdes* se réduit presque toujours à une plaie simple. Elle n'est ni longue, ni difficile, et il est rare qu'elle soit inquiétante par ses suites. Envelop-

pées d'éléments normaux, dont elles restent presque complétement indépendantes, ces tumeurs peuvent être énucléées à la manière des corps étrangers. Il est inutile, en tout cas, d'enlever avec elles une grande portion des tissus environnants. » (Velpeau, *Traité des maladies du sein*, p. 398.)

Pour l'opération du cancer, c'est tout le contraire qu'il faut faire. « On ne doit jamais se contenter d'enlever ce qui est *visiblement* altéré; il faut que, séparée du corps, la tumeur reste enveloppée de parties non concéreuses, si l'on veut avoir quelques chances de succès. » (*Id.*, p. 628.)

De la différence qui existe entre ces deux manières d'opérer les tumeurs du sein, suivant leur nature, naît, selon nous, la fréquence et la gravité des érysipèles qui en sont la suite.

Pour l'*adénome* l'opération se réduit à une véritable énucléation; la glande reste intacte; ses vaisseaux ne sont point ouverts; ses éléments ne sont pas mis à nu, protégés qu'ils sont par cette couche lamineuse lâche, qui les isole du produit pathologique. L'opération se réduit donc, pour ainsi dire, à une simple incision de la peau, qui laisse la mamelle intacte. Dès lors les complications inflammatoires sont bien moins à craindre ; car on n'a point ouvert la porte aux fusées purulentes en détruisant les loges celluleuses des lobes glandulaires; et si, comme nous en avons émis l'idée, une occlusion intempestive ne vient point s'opposer à la libre issue du suitement séro-sanguin et plus tard du pus, si la plaie est, au contraire, recou-

verte de liquides antiseptiques, on peut prévoir que l'opération aura des suites extrêmement bénignes, et que la malade échappera aux graves complications d'érysipèle ou d'infection purulente. Ces considérations prennent une importance d'autant plus grande que la tumeur est plus petite, mieux isolée, plus mobile et, par conséquent, plus facilement énucléable.

La cautérisation, soit linéaire de Girouard, soit en flèches de M. Maisonneuve, nous semble une méthode plus défectueuse que l'extirpation, faite dans les conditions et avec les précautions que nous venons d'indiquer. Elle a l'inconvénient de sacrifier inutilement et les téguments et le tissu mammaire ; elle n'offre ni la précision, ni la promptitude d'exécution de la méthode rivale; la plaie qui lui succède, plus lente à s'établir, plus longue à se cicatriser, laisse à sa suite une cicatrice moins régulière, et, dans tous les cas, supprime pour toujours et l'organe et la fonction de l'allaitement.

Or, ces tumeurs bénignes affectent précisément les femmes jeunes, et il n'est pas indifférent pour elles de perdre, par une opération un peu barbare, un organe aussi important. Ce sera la gloire de Velpeau, de MM. Nélaton et Denonvilliers, de nous avoir appris à disséquer ces tumeurs sans intéresser directement le tissu de la mamelle.

Si nous sommes disposé à rejeter la cautérisation comme méthode générale de traitement des tumeurs bénignes du sein (et notre opinion s'applique également aux tumeurs de même nature des autres ré-

gions), nous ne saurions nous dissimuler que les raisons invoquées plus haut à l'appui de notre jugement ne peuvent plus l'être lorsqu'il s'agit des tumeurs malignes.

Déjà la comparaison que nous avons faite de leur structure, de leurs rapports avec la glande mammaire, des résultats immédiats de l'opération sanglante, nous permet d'augurer que leur extirpation avec le bistouri sera bien plus souvent suivie de phlegmons, d'érysipèles, d'infection purulente, que celle des tumeurs bénignes. D'autre part, les faits que nous avons analysés nous ont fait voir que la cautérisation diminue les chances d'accidents consécutifs. Le chirurgien se trouve donc placé entre cette alternative ou de sacrifier l'innocuité des caustiques à la sécurité de la manœuvre opératoire, ou de mutiler un organe important qu'eût mieux ménagé l'opération sanglante.

D'abord il est un certain nombre de cas où telle ou telle méthode s'impose forcément. Qu'un cancer du sein ait envahi profondément les muscles pectoraux, qu'il ait contracté des adhérences avec la cage osseuse thoracique, envahi les ganglions axillaires, ou bien que le produit morbide ait largement ulcéré les téguments, sans atteindre le fond de la mamelle, etc., etc., tout chirurgien prudent se servira des caustiques; alors en effet le bistouri est inapplicable, ou, s'il l'est, l'envahissement de la peau, sa destruction ou son ulcération par le produit morbide, enlèvent à l'incision la plupart de ses avantages. La tumeur, au contraire, est-elle petite, bien limitée, la

femme jeune, c'est au bistouri qu'il conviendrait de recourir.

On ne saurait à cet égard tracer des règles bien précises; mais si nous devions nous prononcer absolument sur cette question, nous dirions que, d'une façon générale, il ne faut employer la cautérisation, que lorsqu'on ne peut faire autrement.

Nous n'avons envisagé jusqu'ici la valeur de la méthode cautérisante qu'au point de vue des résultats définitifs ou secondaires de l'opération. Le but du chirurgien étant avant tout de guérir, ces résultats prenaient dans notre plan une importance capitale, et, à ce titre, nous avons cru devoir les exposer en première ligne, comme la base fondamentale du jugement que nous devions en porter. Mais lorsque, toutes chances égales, d'ailleurs, ou à peu près, quant au résultat final prévu et discuté, le chirurgien hésite encore sur l'emploi de telle ou telle méthode, c'est dans le manuel opératoire qu'il doit chercher les motifs de son choix.

M. Broca a traité ce point de la question avec une telle supériorité de sens et de langage, que nous ne saurions trop engager le lecteur à relire le chapitre qu'il lui consacre. Il commence par faire remarquer qu'il est un certain nombre de productions qui, par leur siége, leurs rapports, ne pouvant être attaquées sans danger par le bistouri, réclament l'emploi d'autres méthodes; « mais, ajoute-t-il, personne n'ayant jamais songé à les bannir de la pratique, tout le monde ayant reconnu, au contraire, qu'il y a des cas où

l'instrument tranchant doit céder le pas aux autres moyens, nous devrons laisser de côté ces cas spéciaux, qui seront du reste indiqués plus loin. » Il ne peut donc être ici question que des tumeurs ordinaires, celles pour lesquelles le chirurgien peut choisir *librement* entre les différentes méthodes.

Or de quoi s'agit-il? D'enlever toute la tumeur et rien que la tumeur.

« Tout le monde reconnaîtra que la méthode sanglante atteint ce double *but* beaucoup mieux que les autres méthodes. Le bistouri, dirigé par l'œil et par la main, va où l'on veut et ne va qu'où l'on veut. On suit les contours de la tumeur en s'en rapprochant ou en s'en éloignant, suivant les indications tirées de la nature du mal et de sa tendance à la récidive; après l'extirpation de la masse principale, on explore la plaie avec le doigt, on en étudie toutes les parties, on enlève tout ce qui paraît suspect, etc. » Et plus loin M. Broca revenant à l'emploi de la cautérisation ajoute : « Quant au second procédé galvano-caustique (l'anse coupante), il partage avec la ligature en masse, avec la cautérisation linéaire, l'inconvénient d'agir sur les tissus d'une façon aveugle. Le chirurgien place son moyen destructeur au delà des limites où il suppose que s'arrête la tumeur, et comme ces limites sont en général impossibles à déterminer d'une manière exacte à travers la peau, il est obligé de les déborder largement aux dépens des tissus sains. Il sacrifie ainsi non-seulement la tumeur, mais la peau qui la recouvre, tous les tissus qui l'entourent et une

partie notable de ceux sur lesquels elle repose. C'est, du moins, ce qui a lieu dans les cas heureux; mais bien souvent, malgré les apparences, la tumeur se prolonge au delà des limites qu'on aperçoit, et, tout en produisant une perte de substance très-considérable, on laisse ces prolongements en place. »

La *promptitude de l'exécution* appartient au bistouri seul. « Telle tumeur que le bistouri manié avec toute la prudence désirable enlèverait en une minute exigera dix minutes par le galvano-caustique, ou trois quarts d'heure par l'écrasement linéaire. Quant aux autres méthodes, ce n'est plus par quarts d'heure ni par heures, c'est par journées qu'on compte le temps nécessaire jusqu'à la chute de la tumeur. »

Le chloroforme, en supprimant la douleur, a beaucoup enlevé de son prestige à la manœuvre de l'instrument tranchant; mais si l'anesthésie est encore applicable au *galvano-cautère* et au premier temps de la *cautérisation en flèches*, elle ne saurait épargner au patient les douleurs si vives qui se prolongent pendant toute la durée d'activité des caustiques, douleurs telles que, au dire de Follin, on a vu un malade s'enfuir de l'Hôtel-Dieu avec les flèches dans le dos.

« Reste une considération qui est de peu de poids aux yeux des véritables chirurgiens, celle de la difficulté d'exécution. Sans doute il est bon de simplifier la pratique autant que possible, mais c'est la dernière de toutes les indications, elle doit céder le pas à toutes les autres : c'est au chirurgien d'apprendre son art, afin de choisir, non ce qui lui convient le

mieux, mais ce qui est le plus utile à ses malades. Ce n'est donc pas un argument de dire qu'une opération est plus facile qu'une autre, lorsqu'il suffit d'un peu d'habitude pour exécuter convenablement la seconde. Ainsi, quand même l'extirpation sanglante serait plus difficile que les autres méthodes, comme quelques personnes l'ont dit à tort, cette circonstance ne devrait exercer aucune influence sur la volonté du chirurgien Mais, si au lieu d'examiner les choses à la légère, on les pèse mûrement, on ne tarde pas à reconnaître qu'en réalité le bistouri est bien plus facile à manier que les moyens employés dans les autres méthodes. Cela ne peut faire un doute pour le galvano-caustique ni pour l'écrasement linéaire, car ces deux méthodes sont certainement celles qui exigent de la part du chirurgien le plus d'habileté et de sagacité, sous peine de manquer entièrement le but. La ligature en masse peut être appliquée par le premier venu sur les tumeurs extérieures pédiculées, mais il y en a bien peu. Lorsque la tumeur n'a pas de pédicule et qu'il faut lui en créer un, ou lorsqu'elle est profonde, l'application du fil constricteur constitue une opération très-délicate. La cautérisation linéaire enfin, soit par le procédé de M. Girouard, soit par celui de M. Maisonneuve, exige une connaissance approfondie de la région où on l'applique, des connexions de la tumeur, et des propriétés des caustiques ; je n'hésite pas à dire que cette opération est beaucoup plus difficile à pratiquer que l'extirpation sanglante. Il me suffira de rappeler que M. Maisonneuve lui-

même a, sans le vouloir et sans le savoir, ouvert la plèvre en opérant une tumeur du sein par le procédé des flèches, et tous ceux qui le connaissent savent bien qu'un pareil accident ne lui serait jamais arrivé avec le bistouri. » Broca (Traité des tumeurs, t. I, p. 559.)

On nous pardonnera d'avoir cité si longuement cet éminent professeur; nous n'eussions pu dire ni plus, ni mieux.

Il ne nous reste plus qu'à tirer des considérations dans lesquelles nous sommes entré, dans cette partie de notre travail, les conclusions qui en découlent légitimement.

Des faits que nous avons signalés dans la première partie de ce chapitre, résulte le renversement des prétentions si souvent émises sur l'innocuité *absolue* de la cautérisation en ce qui concerne les hémorrhagies, la phlébite, l'érysipèle et l'infection purulente. Nous ne prétendons point avoir rapporté toutes les observations consignées dans la science à cet égard. Quelques citations à l'appui de nos assertions nous ont paru suffire à la solution de la première proposition.

Ce point acquis, il fallait rechercher la valeur comparée de la méthode cautérisante et apprécier les chances de guérison qui sont susceptibles de la faire accepter; et nous sommes arrivé à ce résultat partiel pour les tumeurs du sein, mais facilement applicable aux autres tumeurs de l'économie, qu'on doit

rejeter la cautérisation comme méthode générale d'ablation des tumeurs bénignes.

Pour les affections malignes, la cautérisation reste comme l'un des plus grands progrès accomplis depuis une trentaine d'années, dans l'art de guérir. Nul doute que, dans cette catégorie de tumeurs, elle ne soit appelée, en se généralisant, en se perfectionnant, à rendre des services plus grands encore.

CHAPITRE IV.

APPLICATIONS DE LA MÉTHODE CAUTÉRISANTE AU TRAITEMENT DES MALADIES CHIRURGICALES.

(Effets thérapeutiques.)

Lorsque le chirurgien cautérise, son unique préoccupation n'est pas toujours de détruire : son but est ordinairement plus élevé; et, au delà de l'acte matériel qu'il exécute, il voit les suites de son intervention. On a donc cherché à classer sous des dénominations générales les effets thérapeutiques présumés de telle ou telle cautérisation. De là sont nées ces divisions de la cautérisation en *modificatrice*, *révulsive*, *hémostatique*, *destructive*, etc.

Nous ne nous dissimulons pas ce que ces diverses qualifications d'une même opération ont d'artificiel; au fond, il n'y a qu'une cautérisation, c'est-à-dire un acte qui a pour résultat immédiat la mort plus ou moins rapide d'une partie circonscrite du corps. Admettre une cautérisation modificatrice, révulsive, hémostatique, etc., c'est faire dévier la définition de cette opération de son sens précis pour la faire entrer dans le domaine des hypothèses et des théories.

Cette classification, cependant, si incertaine et arbitraire qu'elle soit, a le grand avantage de permettre au chirurgien de choisir immédiatement une espèce,

ou mieux un procédé de cautérisation en rapport avec le résultat qu'il cherche à obtenir.

On a pu voir que la réaction inflammatoire qui succède à l'emploi de tel ou tel caustique offre des différences notables.

L'eschare du fer rouge ne ressemble pas à celle de la potasse : tandis que l'une s'éliminera en quelques jours, et que la plaie qui en est la conséquence se cicatrisera avec rapidité, l'autre ne tombera que beaucoup plus tard, et la cicatrisation en sera retardée d'autant.

Il n'est donc pas indifférent, alors même que l'unique but est de détruire, de choisir l'agent qui répond le mieux au but qu'on se propose. Or, lorsque le chirurgien s'arme du feu ou des caustiques, il peut se proposer tantôt de modifier directement ou indirectement la vitalité des tissus, tantôt d'arrêter une hémorrhagie ou d'enlever du sein de l'organisme une partie jugée inutile ou nuisible. A chacune de ces indications répond un certain nombre de procédés de cautérisation que nous allons maintenant étudier.

I.

CAUTÉRISATION MODIFICATRICE.

Les agents de la cautérisation mis en contact avec les tissus organisés normaux ou d'origine morbide, ont pour effet constant de détruire les parties qu'ils

touchent. Mais souvent un autre but est atteint du même coup; et tout en produisant des eschares plus ou moins profondes, ils deviennent *principalement* des agents modificateurs.

Ainsi, la cautérisation est avant tout modificatrice lorsqu'on l'emploie dans le but de transformer la surface d'une solution de continuité dont la cicatrisation marche mal (plaies fongueuses, ulcères, etc.), en une eschare plus ou moins profonde à laquelle succédera une plaie saine, marchant franchement vers la guérison; dans le but encore de substituer à une inflammation dont la marche et la durée nous sont connues, une inflammation dont nous connaissons également la marche, mais dont la durée est moins longue que celle de la maladie primitive (ophthalmies, etc.).

Ces deux exemples suffisent pour montrer quel est le caractère distinctif de ce mode de cautérisation. Son action n'est pas purement destructive; elle produit une eschare, mais en même temps elle impressionne les tissus voisins et change probablement leur vitalité. Ce n'est pas que nous soyons parfaitement renseigné sur le mécanisme suivant lequel s'opère ce changement. S'agit-il d'une irritation directe, modificatrice par elle-même? Faut-il adopter pour tous les cas la théorie de la substitution (qui d'ailleurs n'est pas inattaquable) ou celle de la révulsion?

Qu'importe? après tout, puisque les indications sont nettement formulées, et que la pratique chirurgicale a prononcé à cet égard.

Nous désirons insister encore sur la différence qui

sépare, au point de vue pratique, la cautérisation qui n'est que destructive, de celle qui est à la fois destructive et modificatrice. Prenons un nouvel exemple: ainsi la cautérisation que Ricord[1] a préconisée dans le traitement des chancres simples, doit être profonde et totale; car il s'agit moins ici de produire une modification superficielle de l'ulcère virulent qu'une destruction absolue et complète du chancre.

C'est également pour détruire les tissus imbibés de virus ou de venins, et prévenir les accidents consécutifs à leur absorption, que l'on cautérise énergiquement les plaies virulentes et empoisonnées.

Tous les agents de cautérisation peuvent devenir des agents modificateurs. Nous ne pensons pas que seuls, les caustiques dits cathérétiques, doivent être considérés comme tels, en raison de leur action peu énergique. Ce sont eux, il est vrai, dont on se sert le plus communément à ce titre. Les escharotiques peuvent aussi, dans certaines circonstances, n'être employés que comme modificateurs, tout en produisan en même temps une destruction assez étendue des tissus altérés.

La cautérisation objective elle-même peut être considérée comme agent modificateur; elle dessèche et racornit les solutions de continuité dont elle active les phénomènes inflammatoires. «Faure, dit Boyer [1], proposa de soumettre les ulcères fongueux à l'action de la chaleur, en tenant pendant quelque temps à une dis-

[1] Ricord, p. 824.

tance convenable de leur surface, un cautère plat incandescent ou un charbon ardent. Ce moyen peut avoir de bons effets en excitant dans la partie un degré d'inflammation convenable au dégorgement, et au travail de la cicatrisation. »

Nous ne pouvons énumérer toutes les affections dans lesquelles la cautérisation modificatrice est employée; nous ne citerons que les principales.

On cautérise avec le crayon de nitrate d'argent la surface d'une *plaie* dont il s'agit de modifier les bourgeons charnus volumineux, exubérants, irritables, saignant au moindre contact. Ces cautérisations superficielles s'opposent à leur développement exagéré ; elles donnent aux plaies un meilleur aspect.

Quelquefois aussi, les plaies présentent dans leur marche vers la guérison des temps d'arrêt; pendant plusieurs jours de suite, la cicatrisation ne fait pas de progrès ; la surface bourgeonnante prend un aspect flasque. Des badigeonnages avec une solution de nitrate d'argent (10 pour 30) peuvent rendre de la tonicité à ces plaies et hâter leur cicatrisation.

Dans la forme légère de la *pourriture d'hôpital*, on vante les succès du perchlorure de fer à 30°, mêlé à des proportions variables d'eau[1]. Dans les cas très-graves, il faut avoir recours au cautère actuel (Pouteau, Dusaussoy, Boyer, Larrey, Delpech, Ollivier, Buisson, Alquié); il arrête la pourriture dès son début, et dans ses périodes plus avancées, lorsqu'il est convenable-

[1] Salleron, Mém. de méd. et de chirurg. milit., t. III.

ment appliqué. On doit toucher avec le cautère rougi *à blanc* toute la surface de la solution de continuité, et pénétrer jusque dans les anfractuosités. A la chute de l'eschare, la plaie peut être recouverte de bonnes granulations et marcher franchement vers la cicatrisation. Mais si l'on distinguait encore quelques points mollasses, fongueux, saignants, une nouvelle cautérisation serait nécessaire.

Dupuytren[1] se loue des bons effets du nitrate acide de mercure dans la même affection. L'application de ce caustique doit être faite avec vigueur à la surface et à la profondeur des plaies.

Trousseau reconnaissait une réelle utilité au cautère actuel dans la *diphthérie* cutanée, anale et vulvaire. Il employait également la solution concentrée de perchlorure de fer comme agent caustique « pour *modifier* les surfaces couvertes d'exsudations diphthériques »; l'acide chlorhydrique, la solution forte de nitrate d'argent (une portion de sel pour trois d'eau), et préférablement la solution saturée de sulfate de cuivre. Il conseille de cautériser vigoureusement les plaies que présentent les individus atteints de diphthérie : « Hâtez-vous, dit-il, de *modifier* le plus promptement possible les parties malades, afin de prévenir autant que faire se peut les accidents terribles qui ne tarderaient pas à vous déborder[2]. »

Bonnet (de Lyon) se servit de la pâte de Canquoin

1 Clinique chirurg., t. VI.
2 Clinique, t. I, p. 406.

pour modifier la surface des *ulcères chroniques*. Les pertes de substance consécutives à l'application de ce caustique sont profondes, mais elles se cicatrisent assez rapidement, comme des plaies simples.

Le fer rouge peut rendre de grands services dans les cas d'ulcères rebelles et fongueux, et dont la sécrétion est de mauvaise nature. On couvre de pointes de feu la surface de l'ulcère et les parties environnantes, ou bien on promène rapidement sur toute la la solution de continuité un cautère rougi à blanc.

Follin[1] recommande l'emploi du fer rouge dans les cas graves de pourriture scrofuleuse; il le considère comme *modificateur puissant*, excitant autour de lui une réaction salutaire. »

Il regarde l'acide chlorhydrique comme un des bons modificateurs des ulcères scorbutiques.

Les ulcères ne réclament pas toujours l'emploi des escharotiques; la solution faible de nitrate d'argent, et la solution étendue de chlorure de chaux (Nélaton) sont des cathérétiques qui modifient avec la plus grande promptitude la surface sanieuse et putride de certains ulcères. Quelquefois encore, on promène le crayon de nitrate d'argent à la surface de l'ulcère.

La cautérisation a été employée pour obtenir l'oblitération des *trajets fistuleux*. On sait les efforts tentés par M. Notta pour faire entrer les injections de liqueur de Villate dans le traitement de ces affections rebelles. La cautérisation des fistules avec le galvano-cautère compte également un certain nombre de succès, sur-

[1] Traité, p. 135, t. I.

tout en Allemagne, où elle constitue la base du traitement de ce côté du Rhin.

La cautérisation du col de l'*utérus* est une des opérations qui «modifient le plus sérieusement la vitalité de l'organe» (Courty)[1]. Pour le même auteur, le séjour du crayon de nitrate d'argent fondu dans la cavité utérine imprime directement à la muqueuse une modification favorable. Cette opération ne serait jamais suivie d'accidents. Il recommande ce mode de traitement contre les granulations fongueuses, et surtout contre les leucorrhées chroniques et rebelles. M. Broca se loue beaucoup de l'emploi du galvanocautère dans les maladies de la muqueuse utérine, et cet instrument serait appelé, suivant lui, à rendre de grands services dans le traitement spécial des leucorrhées utérines. Son grand avantage, en effet, est de pouvoir être porté à froid dans la cavité de l'utérus et d'y être chauffé sur place.

Le nitrate d'argent a été très-heureusement employé, soit en solution, soit en pommade, dans le traitement de l'*ozène;* en injections, dans l'*otorrhée chronique.* Les injections de nitrate d'argent en solution concentrée, ou même la cautérisation directe à l'aide du porte-pierre de Lallemand dans la vessie enflammée (*cystite chronique*) ont donné de bons résultats.

Les collyres à l'azotate d'argent s'emploient fréquemment dans les *maladies des yeux* (conjonctivite chronique, blépharite granuleuse, etc.). Les auteurs

[1] Traité, p. 247.

du *Compendium* expliquent ainsi leur action : « Ils font d'abord souffrir et augmentent la rougeur, puis le calme renaît, et le malade est soulagé pendant quelques heures. C'est pourquoi l'on peut expliquer leur action par la théorie de la substitution suivant laquelle le médicament provoque une inflammation plus vive, à la vérité, que celle qui existait primitivement, mais plus franche et plus disposée à se terminer par résolution. »

On a remplacé la solution concentrée (0 gr. 30 c, à 15 gr. pour 30 gr. d'eau) d'azotate d'argent dans le traitement de la *conjonctivite purulente* par un caustique solide, composé d'un tiers d'azotate d'argent fondu avec deux tiers de nitrate de potasse (nitrate d'argent mitigé, Desmarres). On touche avec ce crayon la conjonctive palpébrale et celle du cul-de-sac. Wecker[1] rejette l'idée que ces caustiques agissent en transformant l'affection originelle et inoculée en une affection traumatique, dont la guérison peut être obtenue plus facilement. Pour cet auteur, après l'augmentation passagère dans la congestion, survient une contraction des parois des vaisseaux, sous l'influence de l'action directe de la cautérisation et de la transsudation séreuse, nécessitée par l'élimination de l'eschare; la contraction des vaisseaux amène une accélération de la circulation, et par suite une diminution de la congestion.

Quoi qu'il en soit, les cautérisations répétées donnent

[1] Traité des Mal. des yeux, t. I, p. 45.

les meilleurs résultats dans les ophthalmies purulentes qu'on parvient ainsi à maîtriser.

Les injections au nitrate d'argent (4 pour 30), la cautérisation de la fosse naviculaire avec le crayon, contre l'*uréthrite* au début, constituent ce que l'on a appelé la méthode abortive. Elle compte des succès. Comment agit le caustique? Il est probable qu'abandonnée à elle-même la maladie aurait parcouru ses périodes régulières, toujours longues; la cautérisation en modifie la marche et peut-être aussi la nature. (Voillemier)[1].

A côté de la cautérisation modificatrice se place tout naturellement, et comme corollaire, une autre indication de la cautérisation, qui présente, avec la précédente, cette grande analogie, que le but principal que l'on se propose n'est pas de détruire, mais bien d'utiliser les propriétés nouvelles acquises par le tissu qui a été cautérisé. Déjà, dans un autre chapitre, nous avons insisté sur les inconvénients nombreux qui pouvaient résulter, au bout d'un temps plus ou moins long, de l'action des caustiques accidentellement mis en contact avec certaines parties du corps. Nous avons fait voir que ces accidents étaient dus à cette force si grande de rétraction dont jouit le tissu cicatriciel produit par les caustiques, et que c'était cette propriété fâcheuse qui à la face engendrait les déformations hideuses (ectropion, atrésies de la bouche, etc.), et dans d'autres parties des oblitérations ou des rétré-

[1] Traité des mal. des voies urin. t. I.

cissements plus ou moins graves (rétrécissements de l'œsophage, etc.).

Or, cette propriété de rétraction qui, dans ces cas, constitue un véritable accident a été précisément mise à profit par les chirurgiens, comme traitement curatif de certains vices de conformation congénitaux ou acquis. Le caustique, alors, n'est plus employé dans un but de *destruction*, comme lorsqu'il s'agit d'une tumeur de mauvaise nature, mais bien dans un but de *réparation*, si nous pouvons nous exprimer ainsi, comme lorsqu'il s'agit de faire disparaître des solutions de continuité anormales; d'où le nom de *cautérisation réparatrice*, que nous pourrions donner à la cautérisation ainsi appliquée.

Nous aurons à examiner l'utilité de la cautérisation dans le traitement des divisions du voile du palais, des perforations de la voûte palatine, des ruptures du périnée et de la cloison recto-vaginale, et enfin des fistules vésico-vaginales.

Depuis fort longtemps déjà on avait employé, contre les divisions du voile du palais, la cautérisation pratiquée dans toute l'étendue de ses bords, que l'on transformait ainsi en une plaie bourgeonnante, dont on obtenait ensuite la réunion par des moyens contentifs appropriés. Mais si ce procédé a réussi quelquefois, il a échoué bien plus souvent encore, et on dut y renoncer presque complétement.

La staphylorraphie vulgarisée, sinon inventée par

le professeur Roux, semblait tout d'abord devoir faire tomber dans l'oubli tous les autres modes de traitement de ce vice de conformation. Cependant, M. J. Cloquet[1], frappé de la grande tendance qu'ont à se réunir les côtés d'un angle dont le sommet a été touché par un caustique, chercha à utiliser cette propriété, et il remit en honneur la cautérisation appliquée au traitement des divisions du voile du palais. Mais il modifia le procédé, et au lieu de cautériser, comme ses prédécesseurs, toute l'étendue des bords de la division, il ne fit porter le caustique que sur le sommet de l'angle de la division, dans une étendue de 3 à 4 millimètres. Lorsque la rétraction du tissu cicatriciel s'est opérée, il pratique une nouvelle cautérisation semblable et attend encore pour recommencer, de manière à ramener peu à peu les parties divisées les unes vers les autres, et à les réunir par une suite de cautérisations qu'on peut considérer comme autant de *points de suture* successifs. Il trouve à cette méthode le double avantage de pouvoir surveiller incessamment les résultats du traitement, et d'obtenir les réunions les plus difficiles par une opération simple, à peine douloureuse, et exempte de toute espèce de dangers.

Dans son mémoire, J. Cloquet cite six cas de guérison de divisions du voile du palais par sa méthode de cautérisation d'avant en arrière.

Trois observations lui sont personnelles; dans ces trois cas, deux fois la division était congénitale,

[1] Acad. des sc. 1855.

et la cautérisation fut pratiquée à l'aide du cautère actuel. Dans la troisième observation, il s'agit d'une division syphilitique suivie de la guérison après vingt cautérisations avec le nitrate acide de mercure.

La quatrième observation appartient à M. Nélaton, qui eut à traiter un jeune homme d'une division traumatique pratiquée, peu de temps auparavant, par un chirurgien, pour l'extraction d'un polype des fosses nasales. M. Nélaton employa le galvanocaustique, et le malade guérit complétement.

Des deux autres cas cités par J. Cloquet, dans l'un, il s'agissait d'une division probablement de nature syphilitique, et la guérison fut obtenue par les cautérisations répétées au fer rouge.

La sixième observation est un exemple de division congénitale guérie par la cautérisation au nitrate d'argent.

Nous voyons, en somme, que par la cautérisation telle que la pratique M. J. Cloquet, on a pu obtenir d'excellents résultats. Cette méthode, dont l'innocuité est évidente, a en outre l'immense avantage de pouvoir être employée chez les enfants de tout âge, tandis que pour pratiquer la staphylorraphie, on est obligé d'attendre que l'enfant ait atteint l'âge de raison; de plus, le malade, qu'il soit enfant ou adulte, peut guérir de son infirmité sans avoir eu à subir d'opération sanglante, sans s'être exposé aux dangers possibles de toute opération, et sans avoir eu besoin d'interrompre son genre de vie habituel. Quant au reproche de la longue durée du traitement, il tombe de lui-

même devant cette considération, que les patients n'ont à s'astreindre à aucun régime, ni à aucun changement dans leurs habitudes. Malgré tous ces avantages, cette méthode est cependant peu employée, et nous avouons ne pas comprendre le discrédit dans lequel elle est tombée. Elle nous paraît pouvoir rendre de très-grands services, surtout chez les enfants à la mamelle, dont l'infirmité gêne la déglutition, et par conséquent nuit à la nutrition. Aussi, conseillerions-nous de l'employer beaucoup plus qu'on ne le fait actuellement, d'autant plus qu'il serait toujours temps, si la cautérisation échouait, de revenir plus tard à l'opération de la staphylorraphie.

L'agent cautérisant, qui nous paraît le mieux remplir l'indication, est le galvano-caustique; il n'a d'abord rien d'effrayant pour l'enfant comme pour l'adulte; on peut ne le chauffer qu'au moment où son application directe, sur le point précis que l'on veut cautériser, n'expose plus le chirurgien à intéresser les parties voisines; le cautère en bec d'oiseau, par son petit volume, trouve ici une utile application.

On ne doit réserver la cautérisation que pour les très-petites perforations *de la voûte palatine* qui permettent le rapprochement des bords de l'orifice. Une perforation de quelque étendue ne saurait guérir par les caustiques, et l'on doit dans ce cas recourir sans hésiter à la palatoplastie par les nouveaux procédés qui donnent de si beaux résultats. Mais là encore, la cautérisation trouvera son utilité, lorsque, par exemple, la réunion des bords n'aura pas été com-

plète, et qu'un petit orifice persistera après l'opération. La cautérisation, soit avec le galvano-caustique, soit avec le nitrate d'argent, pourra rendre encore de grands services, et permettra d'obtenir, sans qu'il soit besoin d'une nouvelle opération, l'affrontement parfait des bords de la perforation.

M. J. Cloquet eut l'idée de diriger contre les *ruptures* du *périnée* et de la *cloison recto-vaginale*, le mode de cautérisation qu'il employait déjà contre les divisions du voile du palais, et dans un mémoire lu à l'Académie des sciences, il publia cinq guérisons obtenues à l'aide de ce procédé [1]. Voici comment il conseille de pratiquer cette opération, innocente par elle-même, facile d'exécution, et n'empêchant pas le malade de se livrer à ses opérations habituelles. « La malade étant située dans la position requise pour toutes les opérations qui se pratiquent au périnée, le chirurgien introduit dans l'intestin son indicateur gauche préalablement garni d'un corps mauvais conducteur du calorique, qui peut être tout simplement une bande de diachylon, et lubréfié par un corps gras; pendant qu'un aide quelconque, étranger même à la médecine, écarte les organes génitaux externes, l'opérateur porte au sommet de la division un petit cautère en roseau, touche seulement le point le plus élevé et retire aussitôt l'instrument.

La malade se lève immédiatement, et continue sa manière de vivre habituelle. Les premières cautéri-

[1] J. Cloquet. Mém. de l'Acad. des sciences.

sations ont ordinairement pour effet de déterminer une réunion assez étendue ; mais plus on approche de l'extérieur, plus le résultat obtenu chaque fois est faible, de sorte que la réunion des extrémités de la division se fait souvent longtemps attendre ; faible inconvénient d'ailleurs, puisque les accidents les plus graves de l'infériorité disparaissent avec les premières cautérisations. »

Dans ce cas encore, c'est au galvano-caustique que nous donnerions la préférence, comme agent de cautérisation, pour les raisons que nous avons fait valoir précédemment.

Contre les fistules vésico-vaginales, on pourrait encore songer à employer le galvano-caustique, mais seulement pour les fistules de très-petite dimension. Pour peu que la fistule ait une certaine étendue, c'est à l'opération qu'il faut recourir, et les cautérisations répétées, soit à l'aide du nitrate d'argent, soit à l'aide du fer rouge, trouveront leur indication plus tard, si le rapprochement des bords de la fistule tardait à se faire complétement.

II.

CAUTÉRISATION RÉVULSIVE.

C'est celle qu'on pratique sur des tissus sains, dans le but de produire une révulsion ou une dérivation.

Dans plusieurs affections, la cautérisation consti-

tue une médication puissante, destinée à agir profondément, c'est-à-dire *plus ou moins loin* des surfaces cautérisées.

Elle présente cet avantage, que l'opérateur peut limiter à son gré l'étendue et l'intensité de l'irritation, et qu'en outre l'action produite n'est pas éphémère ; en effet, après la formation de l'escharе, il survient une inflammation qui donne à l'action thérapeutique une sorte de continuité, laquelle conviendra parfaitement toutes les fois qu'on voudra produire une irritation profonde et des substitutions médicatrices de longue durée.

On doit donc classer cette méthode parmi les révulsifs, et même parmi les plus énergiques.

Sa valeur thérapeutique a été diversement interprétée, et son application compte des adversaires décidés, de même qu'elle a trouvé des partisans fanatiques. Ainsi, après avoir été d'un usage fréquent dans l'antiquité et le moyen âge, elle fut délaissée au commencement du XVIIe siècle ; mais, Pouteau [1] d'abord, Percy [2] et Larrey [3] ensuite, la remirent en honneur, et de nos jours encore, elle est un sujet de contestation : les uns, en effet, tels que Bonnet (de Lyon), MM. Nélaton, P. Guersant, les auteurs du Compendium de chirurgie, etc., conservent la pratique des anciens et préconisent la médication révulsive ; les autres, au contraire, comme Malgaigne, MM. Chas-

1 Pouteau. Œuv. posth., t. II, p. 35.
2 Percy. Pyrotechnie.
3 Larrey. Érysipèle traumat. Archiv., t. XVI, p. 446.

saignac, R. Marjolin, etc., rejettent formellement tous les révulsifs énergiques.

L'usage de la cautérisation révulsive est généralement indiqué :

1° Dans les douleurs névralgiques ;

2° Dans les affections chroniques des os et des articulations ;

3° Dans les affections chroniques de la moelle épinière ;

4° Dans le but de modifier une diathèse, en provoquant sur un point du corps une irritation et, plus tard, de la suppuration.

Le traitement des affections de la moelle et des diathèses étant du domaine de la médecine, nous n'avons pas à nous en occuper ; mais celui de certaines névralgies et des maladies osseuses ou articulaires, relève incontestablement de notre sujet.

On ne doit recourir à la cautérisation révulsive que lorsqu'on aura essayé inutilement des autres moyens. Dans certains cas même, il est à peu près interdit d'user des caustiques, à cause des traces ineffaçables qui en sont la conséquence : chez la femme, par exemple, les névralgies de la face, du cou et du sein, devront être attaquées, autant que possible, par une médication moins rigoureuse.

Lorsque la cautérisation révulsive sera indiquée, les agents chimiques, le moxa, le fer rouge, sont les moyens qui ont été conseillés tour à tour.

L'*acide nitrique* peut être avantageusement employé ; mais c'est surtout à l'*acide sulfurique* qu'on a

eu recours jusqu'à présent dans le traitement chirurgical des *névralgies*, et nous avons vu plusieurs fois cette méthode réussir entre les mains de Legroux, à qui revient l'honneur de l'avoir, le premier, vulgarisée.

Voici comment on procède : un pinceau de charpie est trempé dans de l'acide sulfurique ordinaire, et, après l'avoir légèrement exprimé contre les parois d'un vase, on le passe légèrement sur les points douloureux, en traçant des bandes longitudinales ; puis, on s'empresse d'essuyer avec des tampons de coton sec préparés d'avance. Cette précaution est très-importante ; en négligeant de la prendre ou en ne l'exécutant pas assez rapidement, on s'exposerait à avoir des eschares profondes. Il ne faut pas que la cautérisation dépasse le derme, elle ne doit même l'intéresser que fort peu. Si l'opération a été faite suivant les règles que nous venons d'indiquer, on voit apparaître très-vite une *coloration rougeâtre* dans les points qu ont été touchés ; cette rougeur persiste pendant vingt-quatre heures environ, puis il y a dessèchement de la peau et il se produit une eschare très-superficielle, qui s'élimine sans donner lieu à de la suppuration.

Délaissé un peu de nos jours, le *moxa*, par la douleur vive et prolongée qu'il détermine, trouverait son application dans les névralgies invétérées.

C'est surtout pour combattre les sciatiques rebelles que le *fer rouge*, après avoir été jadis recommandé par Celse, a été particulièrement vulgarisé, de nos jours, par Jobert (de Lamballe) et Valleix. Seulement, à l'opposé de Celse qui conseillait de cautériser

très-profondément, les deux praticiens que nous venons de citer ont préféré employer des cautérisations transcurrentes très-superficielles. Il ne faut pas croire, en effet, que la profondeur de la raie de feu doive être en rapport avec l'intensité et l'ancienneté de la maladie. Il suffit d'effleurer, pour ainsi dire, avec le fer rouge, les points les plus douloureux, en traçant, suivant le trajet du nerf malade, soit une sorte de ligne ponctuée (*cautérisation ponctuée*) soit une raie véritable (*cautérisation transcurrente*). Le mode d'action de cette irritation superficielle du derme a beaucoup d'analogie avec ce qui se passe dans le vésicatoire volant; et les faits ont prouvé surabondamment que la formation d'une eschare, et partant la suppuration, étaient complétement inutiles.

On connaît l'influence de la cautérisation du *lobule de l'oreille* dans les cas de sciatique. Cette pratique, préconisée par Malgaigne d'après des résultats favorables obtenus par des empiriques, montre qu'il n'est pas toujours nécessaire d'agir sur la région malade pour produire une révulsion. On a vu de même des névralgies abdominales ou lombaires guéries par la cautérisation du col de l'utérus : ce qui semblerait indiquer, si les faits sont bien obervés, que la douleur produite par la cautérisation n'a pas besoin d'être ressentie, car on connaît l'insensibilité de ce dernier organe.

Les agents de la cautérisation trouvent leur application dans les *inflammations chroniques* ou *subaiguës* des os et des articulations (mal de Pott, arthrites diverses, tumeurs blanches). C'est encore aux agents

chimiques, aux moxas et au fer rouge qu'on doit recourir; ici toutefois, ce n'est plus seulement une révulsion momentanée qu'on doit chercher à produire, mais une révulsion permanente ou qui soit, du moins, de longue durée : il faut donc intéresser profondément les tissus. Quelle que soit, d'ailleurs, la méthode que l'on adopte, il ne faut pas perdre de vue qu'en dehors du traitement de la lésion osseuse, on devra également s'occuper de l'état général de l'économie, de la diathèse, en un mot, sous l'influence de laquelle l'affection locale a pris naissance.

On sait quelle confiance Pott accordait aux *cautères* dans le traitement du *mal vertébral* : il conseillait d'en appliquer de chaque côté de la gibbosité, puis de panser avec le diachylon, et enfin de recourir à une nouvelle application dès que la suppuration commençait à s'effectuer. Dupuytren a cherché, de son côté, à démontrer la supériorité des cautères volants sur ceux qu'on cherche à entretenir. Aujourd'hui, tout le monde ne partage pas cette confiance, et quelques chirurgiens, à l'exemple de MM. Bouvier[1] et Sédillot[2], ne reconnaissent aucun avantage à la méthode précédente et la repoussent même formellement. Dans les tumeurs blanches et les affections du tissu osseux, ils préfèrent au cautère actuel et potentiel l'usage de cautérisations tellement superficielles qu'elles ne ressemblent en rien à la cautérisation ignée des auteurs.

Dans les affections franchement chroniques, on fait généralement usage des révulsifs que l'on peut appeler

[1] Bouvier, Acad. Sciences. 1853.

[2] Sédillot, id.

permanents. Ainsi, autour d'un genou atteint de *tumeur blanche*, par exemple, Velpeau conseillait d'établir plusieurs cautères au moyen de la pâte de Vienne ou de la potasse caustique, et d'en entretenir la suppuration. Certes, nous ne voulons pas prétendre que cette suppuration soit nécessaire en elle-même ; mais nous pensons que l'irritation locale de longue durée qui en sera la conséquence, ne peut que très-heureusement influencer la marche de la maladie.

L'affection est-elle subaiguë? Il sera préférable de recourir à une révulsion de moindre durée, mais plus intense, plus énergique; les moxas, et surtout le fer rouge, rempliront alors parfaitement cette indication. Si l'on emploie ce dernier agent, on devra, selon les recommandations de Bonnet et de M. Notta, l'appliquer selon les règles que nous avons formulées à propos de la cautérisation transcurrente, et sur lesquelles il nous semble inutile de revenir.

D'une manière générale, quel que soit le degré auquel les tumeurs blanches soient arrivées, la cautérisation transcurrente est peut-être encore le meilleur moyen de les guérir. Nous avons vu plusieurs fois cette maladie arrêtée dans sa marche par l'usage de ce puissant révulsif; et même, lorsqu'elle est tout à fait constituée et qu'elle a atteint la troisième période de son développement, c'est encore la médication par excellence à laquelle on devra recourir.

Quant au nombre de cautérisations à faire, M. Notta pense qu'il suffit, dans la plupart des cas, de n'en pratiquer qu'une seule, à l'exemple des médecins vétérinaires, surtout si la plaie produite a peu de ten-

dance à se cicatriser. Chez quelques malades, cependant, le travail de cicatrisation marche si rapidement qu'on est obligé de revenir plusieurs fois aux applications de feu avant d'obtenir la guérison. Du reste il ne faut pas perdre de vue que l'action des raies de feu n'est pas immédiate, et qu'elle se fait sentir à distance pendant plusieurs mois encore après leur cicatrisation. On reconnaîtra que l'amélioration commence à se faire et qu'on peut cesser ce traitement, lorsqu'on verra les parties molles tuméfiées se dégorger, lorsque les douleurs spontanées auront disparu et qu'on n'en provoquera pas en exerçant une forte pression sur l'articulation.

L'utilité de cette médication est incontestable, et dans le cas qui nous occupe, il est peu de chirurgiens qui la repoussent. M. Notta (de Lisieux) rapporte neuf observations de tumeurs blanches fort graves qui avaient résisté à tous les moyens thérapeutiques précédemment employés, et qui guérirent assez rapidement par l'emploi du feu : dans sept cas, la guérison se fit avec ankylose, et deux fois les mouvements de l'articulation ont pu être conservés dans toute leur intégrité [1].

Quelque prononcées que soient les altérations, il ne faut pas renoncer à l'espoir d'une guérison, et, à ce propos, M. Notta cite l'observation d'une enfant de 13 ans qui avait une tumeur blanche du genou des plus graves, et fut apportée en 1850 à

[1] Notta (de Lisieux). Mémoire sur la cautérisation transcurrente dans le traitement des tumeurs blanches. Arch. gén. de méd. 1867, p. 641.

l'hôpital Saint-Louis pour subir l'amputation de la cuisse. L'articulation tuméfiée était criblée de fistules qui laissaient écouler un pus sanieux ; le stylet pénétrait le tissu osseux ramolli et dénudé dans plusieurs points. M. Nélaton, dans le service duquel la jeune malade fut placée, appliqua la cautérisation transcurrente et obtint la guérison par ankylose, avec conservation du membre.

Cet exemple montre que, même dans des cas qui semblent désespérés, on peut, avant de recourir à l'amputation d'un membre, essayer d'un moyen qui, s'il échoue, n'est d'ailleurs aucunement compromettant. Nous ne serons donc pas aussi pessimiste que M. Philipeaux, qui déclare que cette méthode sera complétement insuffisante toutes les fois qu'il y aura des abcès dans les jointures ou que les cartilages seront ulcérés. Bonnet[1] dit que ce serait s'abuser que d'en attendre des résultats très-favorables dans les tumeurs fongueuses.

Toutes les articulations, il est vrai, ne se prêtent pas également bien à l'application de cette méthode. Celles qui sont sèches, si nous pouvons nous exprimer ainsi, c'est-à-dire qui sont entourées d'une épaisseur peu considérable de parties molles, comme le coude, le poignet, l'articulation tibio-tarsienne, etc., seront évidemment plus accessibles à l'action du feu que celles qui sont profondément situées, comme l'articulation de la hanche. Quelle que soit l'énergie des raies de feu, on comprend qu'une coxalgie, surtout si la lésion siége à la tête du fémur, ne sera pas plus

[1] Bonnet, Traité thérap. des maladies articulaires, p. 132.

améliorée par la cautérisation transcurrente que par l'usage du moxa. Et dans des cas semblables M. Notta se demande si on ne pourrait pas adopter la pratique des vétérinaires, c'est-à-dire faire une cautérisation qu'il propose d'appeler *sous-cutanée*, et que nous avons décrite sous le nom de *cautérisation pénétrante*.

Nous ne dirons rien des moyens que l'on emploie à la suite de la cautérisation pour calmer la douleur de la brûlure, applications d'eau fraîche, etc., non plus que des soins qu'on devra prendre lorsque l'escharе vient à se détacher. Ces détails sont communs à toutes les espèces de cautérisations; mais nous devons signaler en passant un procédé qui a été récemment proposé dans le but de limiter l'action du cautère aux points touchés. Ce procédé consiste à garantir de l'action du calorique, en recouvrant de collodion, les intervalles de peau qui séparent les raies de feu. Hé bien! le résultat qu'on croit obtenir en limitant de la sorte l'influence de la cautérisation, nous semble d'une utilité contestable; car c'est moins l'escharе que l'irritation des parties voisines qui imprime une nouvelle marche à la maladie.

Enfin, nous ne terminerons pas ce qui concerne le traitement des articulations malades par la cautérisation transcurrente, sans appeler particulièrement l'attention sur les bons effets qui sont dus à la cicatrisation des pertes de substances occasionnées par les raies de feu. Les cicatrices qui réunissent les parties que la cautérisation a épargnées tendent la peau et déterminent une *compression* naturelle qui est très-efficace et vient puissamment en aide aux premiers

résultats obtenus par l'irrigation; telle est du moins l'opinion de Bonnet, opinion contestable en ce que nous pouvons remplir cette indication par d'autres moyens qui, malgré la compression énergique qu'ils déterminent, ne sauraient pourtant nous donner les bons résultate de la cautérisation transcurrente.

Il n'est pas toujours nécessaire que le point où l'on opère la cautérisation révulsive corresponde exactement à la partie malade : dans un certain nombre de cas, en effet, une irritation un peu vive produite sur un point du corps suffit pour enlever une douleur siégeant dans une région toute différente, et quelquefois même fort éloignée. Tel est le cas de la cautérisation de l'anthélix, employée pour guérir la sciatique. Un autre fait assez curieux de cette révulsion à distance est celui qui se rapporte à l'aura epileptica. M. Brown-Séquard a observé que l'aura partant de l'extrémité d'un doigt pourrait, dans quelques circonstances, cesser de se propager aux centres nerveux, par la seule application sur ce doigt d'une révulsion annulaire.

M. Vulpian (Soc. de Biologie, mai 1869) a rapproché de ces faits la disparition rapides des douleurs fulgurantes chez les individus atteints d'ataxie locomotrice, par l'application d'un révulsif sur le point douloureux

Quant à l'explication à donner de ces phénomènes, on en aurait aisément rendu compte autrefois par le mot vague et fort commode de sympathie; de nos jours, la connaissance mieux approfondie du système nerveux a permis d'émettre à cet égard des hypothèses plus plausibles et plus scientifiques. Mais ce serait nous exposer à sortir de notre sujet que de nous appesantir davantage sur ce point, et nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer à l'excellente thèse de M. Maurice Raynaud (1), où se trouvent parfaitement exposées et discutées les théories qui ont été émises sur la physiologie pathologique de la révulsion.

III.

CAUTÉRISATION HÉMOSTATIQUE.

Les agents cautérisants, quoique bien différents par leur nature et leur composition chimique, peu-

(1) Maurice Raynaud. De la révulsion, thèse d'agrégation, Paris, 1866, p. 96.

vent être ramenés à deux groupes principaux, relativement à leurs propriétés hémostatiques : les uns laissent après eux une eschare solide, résistante, et une induration parfois très-grande des tissus ; les autres, au contraire, ne donnent naissance qu'à une eschare molle, liquide ; ils ramollissent les parties au lieu de les indurer, et ont reçu pour cette raison le nom de *caustiques fluidifiants*, par opposition au nom de *caustiques solidifiants* donné aux premiers.

Déjà donc nous pouvons prévoir, *a priori*, à laquelle de ces deux classes on a dû s'adresser, lorsqu'il s'est agi d'arrêter une hémorrhagie. Il est évident que par cela seul qu'ils amenaient la liquéfaction des deux tissus, les caustiques fluidifiants (alcalis, potasse, ammoniaque, etc.) ne pouvaient posséder les propriétés hémostatiques; et que loin d'arrêter les hémorrhagies, ils ne pouvaient, au contraire, que les favoriser, en amenant une plus grande fluidité du sang.

La plupart des agents solidifiants, en même temps que leur propriété caustique, possèdent, quelques-uns même à un haut degré, le pouvoir de coaguler le sang et de s'opposer ainsi aux hémorrhagies. Ils sont donc à la fois *caustiques* et *hémostatiques*. Parmi eux, nous trouvons presque tous les acides minéraux énergiques, l'acide nitrique, etc., quelques acides végétaux, le tannin, l'acide tartrique, etc., certains sels, le perchlorure de fer, le chlorure de zinc, et dans une classe à part, le cautère actuel.

On le voit, les caustiques hémostatiques sont très-nombreux, mais tous ne sont pas également usités,

Deux seulement à cause de leurs applications spéciales, méritent de nous arrêter quelque temps, ce sont le perchlorure de fer et la chaleur, sous quelque forme qu'on l'emploie.

Hémorrhagie artérielle primitive. — Le meilleur moyen à employer contre l'*hémorrhagie artérielle*, le premier auquel le chirurgien doit penser tout d'abord, est sans contredit la ligature du vaisseau ; mais lorsque, pour une cause ou pour une autre, cette ligature n'est pas possible, non plus d'ailleurs que la compression latérale, comme par exemple, lorsqu'il s'agit des artères du frein de la verge ou des artères ranines, il faut songer alors à l'emploi du fer rouge. Mais comment l'employer ? A quelle température convient-il de le porter, avant de le mettre en contact avec le vaisseau divisé ? Hunter avait pensé qu'il n'était pas nécessaire de le porter à une température très-élevée. « Il faut, dit-il, l'amener à la température rouge ou à peu près. »

Plus tard, Percy dit, au contraire, que le fer doit être très-chaud, et la raison assez bizarre qu'il en donne, c'est que lorsque le fer n'est pas suffisamment chaud, il s'arrête aux parois de l'artère. La manière de faire de Percy régna longtemps sans contestation, et aujourd'hui encore, beaucoup de chirurgiens admettent que le cautère actuel doit être porté au rouge blanc.

Cependant, en 1836, des expériences entreprises par Bouchacourt [1], et consignées dans sa thèse inau-

[1] Bouchacourt. — Thèse ; Paris, 1836.

gurale, vinrent donner raison à l'opinion déjà soutenue par Hunter.

Rappelons brièvement les conclusions pratiques que cet observateur a déduites de ses expériences, relativement à la cautérisation artérielle. Il est inutile de cautériser une vaste surface, et nécessaire seulement d'agir sur le vaisseau béant. Cette cautérisation doit être faite avec un fer médiocrement chaud, *au-dessous du rouge obscur*. L'application du fer rouge à l'ouverture du vaisseau, un peu prolongée au commencement, ne doit pas être continuée ensuite, mais faite par intervalles très-rapprochés, afin de favoriser le rebroussement des tuniques artérielles, et de ne pas engager l'instrument dans leur cavité.

Telle est, selon nous, la meilleure manière de faire, et nous en avons déjà fait ressortir les raisons.

Hémorrhagie artérielle secondaire. Pendant longtemps les chirurgiens, pénétrés des dangers et de l'inefficacité de la ligature des artères dans les plaies suppurantes, n'opposaient aux hémorrhagies secondaires que la ligature, par la méthode d'Anel. Mais on sait avec quelle facilité les anastomoses, dans leur développement rapide, rétablissent le cours de la circulation des parties et ramènent ainsi les hémorrhagies. Aussi a-t-on dû bientôt renoncer à ce procédé, pour ne plus employer que les caustiques contre cette terrible complication.

Mais de nos jours, M. Nélaton a montré combien étaient exagérées les craintes des chirurgiens qui n'osaient point lier les artères dans les plaies suppu-

rantes; il a fait voir que ces sortes de ligatures se comportaient comme lorsqu'elles étaient pratiquées sur un autre point de l'artère, et a proposé comme meilleur moyen de traitement de ces hémorrhagies secondaires, la ligature, dans la plaie, des deux bouts du vaisseau divisé. Aussi, les caustiques hémostatiques, dans ce cas, ne sont plus employés aujourd'hui que lorsque la ligature est impossible, et alors c'est au fer rouge que l'on donne la préférence.

Il est une variété d'*hémorrhagies secondaires*, dans lesquelles il est presque impossible d'employer la double ligature préconisée par M. Nélaton, c'est l'hémorrhagie secondaire survenant dans un sac anévrysmal, à la suite de la ligature par la méthode d'Anel. Dans ces cas, une *seconde* ligature, pratiquée au-dessus du sac, est presque inévitablement suivie d'une nouvelle hémorrhagie; une *double* ligature, pratiquée immédiatement au-dessus et au-dessous du sac, est rendue presque impossible par suite des altérations et des changements de rapport des artères; et d'ailleurs, le procédé est peu applicable aux artères volumineuses et profondes, qui sont précisément celles qui fournissent les hémorrhagies les plus graves. Quant à la compression, on ne peut guère songer à l'employer, à cause de la gangrène du membre. Reste donc la cautérisation, soit avec le fer rouge, soit avec le perchlorure de fer. Morrison a employé le fer rouge, avec succès, dans un cas suivi de guérison; néanmoins on préfère généralement le perchlorure de fer, et M. Broca[1] propose de l'employer de la

[1] Broca. Traité des anévrysmes.

manière suivante : « Un aide comprime l'artère, soit à l'aide des doigts, soit à l'aide d'un appareil compresseur, mais de façon à intercepter complétement le cours du sang. Alors on agrandit largement l'ouverture de l'anévrysme, on absterge bien le foyer, et lorsqu'on a découvert l'orifice de l'anévrysme, on y applique un tampon de charpie, imbibé de perchlorure de fer à 20°; ce tampon est maintenu en place pendant un quart d'heure par la pression du doigt, qui exprime le perchlorure et le force à pénétrer dans l'artère; en même temps, on relâche légèrement les tourniquets, pour permettre à une petite quantité de sang de s'engager dans le tronc artériel, et de s'y coaguler au contact du perchlorure. Au bout d'un quart d'heure, on fait rétablir la compression, puis on retire le doigt; on remplit le sac de charpie sèche, et sans réunir la plaie, sans même la panser, on attend. »

L'aide devra rester auprès du malade pour continuer pendant plusieurs jours encore une compression incomplète, et recommencer, si besoin était, une nouvelle application de perchlorure de fer, d'après les règles qui viennent d'être exposées.

Tel est le traitement le plus rationnel à opposer à ces hémorrhagies consécutives à la rupture du sac, et qui sont un des accidents les plus redoutables qui puissent survenir à la suite de la ligature par la méthode d'Anel.

Hémorrhagies veineuses. — Il est bien rare que les *hémorrhagies veineuses* soient assez considérables pour nécessiter l'intervention chirurgicale, et dans ce cas, la compression, même légère, suffit le plus

ordinairement pour arrêter l'hémorrhagie. Cependant, si l'écoulement de sang persistait, on pourrait, comme pour les hémorrhagies artérielles, avoir recours soit au fer rouge, soit au perchlorure de fer, dont le mode d'application ne présente d'ailleurs rien de particulier.

Langenbeck[1], de Berlin, s'élève contre l'emploi des styptiques dans les hémorrahagies veineuses. Le perchlorure de fer lui paraît dangereux, à cause des thromboses étendues et des accidents consécutifs auxquels il donne naissance. Dans les cas d'hémorrhagies répétées et rebelles par un certain nombre de petites veines, il emploie de préférence le cautère actuel, comme l'agent le plus capable de provoquer la formation de caillots solides et de prévenir les accidents de pyohemie.

Il arrive souvent qu'à la suite d'opérations pratiquées dans les régions très-vasculaires, des *hémorrhagies en nappe* se déclarent assez graves parfois pour compromettre la vie du malade. Lorsque le tamponnement, aidé d'une compression légère, ne suffisait pas pour les réprimer, on a pendant plusieurs années employé presque exclusivement le perchlorure de fer, soit pur, soit le plus souvent largement étendu d'eau. Mais on a remarqué, qu'à la suite de l'application de cet agent caustique, les plaies prenaient souvent l'aspect des plaies de mauvaise nature, on a donc dû restreindre beaucoup son emploi, et aujourd'hui, on lui a préféré la cautérisation au fer rouge. Mais il est cer-

[1] Langenbeck. de Berlin. Archiv für Klinische chirurgie, t. II, p. 543.

taines régions, telles par exemple que le fond de la gorge, à la suite de l'amygdalotomie ou de l'ablation des polypes naso-pharyngiens, où il est difficile de porter le fer rouge. C'est alors que le galvano-caustique trouve son emploi.

Déjà les anciens chirurgiens essayaient de se mettre à l'abri des hémorrhagies qui compliquent les opérations en se servant, pour pratiquer les amputations, d'instruments portés préalablement au rouge-blanc. Mais cette pratique barbare est justement tombée dans l'oubli. Aujourd'hui on ne cherche plus à prévenir les hémorrhagies que dans les opérations pratiquées sur des tissus pathologiques vasculaires. On se sert, à cet effet, soit de la ligature, soit des caustiques potentiels, principalement la pâte de Canquoin, soit du fer rouge; là encore, le cautère à gaz et le galvano-caustique peuvent rendre de très-grands services.

Certains caustiques, indépendamment de leur propriété escharrotique et destructive sur les tissus organiques, possédent encore le pouvoir de coaguler le sang, et c'est cette propriété que l'on a mise à profit dans le traitement des anévrysmes et des varices.

Bien que Monteggia et après lui d'autres chirurgiens aient émis théoriquement l'idée de traiter les anévrysmes par des injections coagulantes, on peut dire cependant qu'à Pravaz revient l'honneur d'avoir inventé et vulgarisé cette méthode de traitement. L'agent coagulant auquel, après de nombreuses expériences, il accorda la préférence, est le perchlorure de fer, qui est usité aujourd'hui malgré son action caustique sur les tuniques artérielles. Cette dernière

action, d'ailleurs, peut être singulièrement affaiblie en n'employant le perchlorure qu'à un faible degré de concentration, car, ainsi qu'il résulte des expériences de MM. Giraldès et Goubaux, les propriétés coagulantes de ce sel s'affaiblissent beaucoup moins que ses propriétés cautérisantes; les solutions à 15° ou 20° coagulent le sang presque aussi bien que les solutions à 20°. Voici d'après les mêmes observateurs l'action du perchlorure de fer sur les tuniques artérielles : A 49°, les trois tuniques s'amincissent, deviennent jaunâtres, friables et paraissent désorganisées; à 30,° les deux tuniques internes sont désorganisées, et ne paraissent plus résister à la pression sanguine; à 150° la tunique interne seule paraît altérée, les deux autres tuniques semblent plutôt s'hypertrophier.

L'action coagulante agit très-rapidement; en 30 ou 40 secondes le caillot est formé, et il se présente sous l'apparence d'une masse noirâtre, assez résistante. Dix gouttes d'une solution à 15° suffisent pour solidifier la valeur d'une cuillerée à bouche de sang. Il résulte de ce qui précède que, dans la pratique, il suffira d'employer environ *dix gouttes* d'une solution à 15° pour les anévrysmes d'un volume moyen. Quant au mode opératoire, il est des plus simples. On se sert de la petite seringue de Pravaz, et on a soin, au moment des injections, de faire comprimer l'artère au-dessus et au-dessous de la tumeur, précaution indispensable, non-seulement pour pouvoir obtenir la formation du caillot, mais encore pour mettre à l'abri d'accidents graves d'inflammation ou de gangrène, ainsi que cela peut arriver, lorsqu'on néglige cette

précaution. L'effet presque immédiat de l'injection et la formation d'un caillot assez fort pour résister à l'ondée sanguine, et par conséquent faire cesser les battements de la tumeur. Ce caillot a reçu le nom de caillot *primitif*, pour le distinguer des *caillots secondaires* qui se forment ultérieurement l'un au-dessus, l'autre au-dessous du premier. Ces deux caillots secondaires fibrineux et organisables se condensent et adhèrent à l'artère qu'ils transforment en un cordon plein et dur. Quant au caillot primitif, il s'enkyste, et plus tard, tantôt il se ramollit, tantôt il se condense, quelquefois même il se résorbe complétement.

Lorsqu'on a eu le soin de se servir d'une injection faiblement concentrée, lorsqu'on n'injecte que la quantité voulue de perchlorure et qu'on a pris toutes les précautions nécessaires, on peut se mettre à l'abri des accidents qui se sont quelquefois déclarés à la suite de cette opération. Toutefois, il n'est pas toujours possible d'éviter l'inflammation consécutive occasionnée à la fois par l'action irritante du perchlorure de fer, et par la présence du caillot primitif qui joue le rôle de corps étranger. Le plus souvent cette inflammation reste très-circonscrite et se termine heureusement, mais elle peut aussi se terminer par formation d'abcès qui deviennent eux-mêmes le point de départ d'hémorrhagies graves.

On a noté encore à la suite de ces injections, des accidents d'intoxication qui seraient dus à l'absorption du perchlorure ; dans un cas même observé par M. Broca, il y eu un ictère général qui parut le lendemain de l'opération.

Depuis ces dernières années, les injections coagulantes ont été employées un grand nombre de fois, mais elles paraissent n'avoir réussi surtout que dans anévrysmes de petit volume. M. Nélaton a pu les employer deux fois avec succès contre un anévrysme de l'artère ischiatique, cas dans lesquels on pratiquait autrefois la ligature soit de l'iliaque externe, soit de l'iliaque primitive, Les injections au perchlorure de fer peuvent donc rendre de très-grands services dans le traitement des anévrysmes. C'est là un fait admis aujourd'hui par tous les chirurgiens.

Les injections de perchlorure de fer ont été employées nombre de fois dans le traitement des *varices* superficielles par MM. Pétrequin, Desgranges, Follin, Chassaignac, Giraldès et Voillemier, et l'on peut dire qu'aucune méthode de traitement n'a donné de résultats plus avantageux. Outre que ces injections n'exposent pas à de grands dangers, elles donnent lieu aux guérisons les plus durables ; car le plus souvent, lorsqu'il y a eu récidive à la suite des injections, la récidive tenait au développement de varices nouvelles, et non plus à ce que les artères oblitérées étaient redevenues perméables.

Le mode opératoire est à peu près le même que lorsqu'il s'agit d'un anévrysme. Le malade est dans la station verticale, et pendant qu'un aide comprime la veine au-dessus et au-dessous de la tumeur, le chirurgien injecte environ 8 à10 gouttes de la solution à 15°. Telles sont les principales applications de la cautérisation *hémostatique*.

IV.

CAUTÉRISATION DESTRUCTIVE.

Il est difficile de bien préciser ce que l'on entend par *cautérisation destructive*; la signification de ce mot repose tout entière sur le but que se propose le chirurgien, et à ce titre, elle est variable avec chaque cas particulier. Nous reconnaissons donc qu'un certain nombre d'opérations qui seront décrites dans ce paragraphe pourraient aussi bien rentrer dans l'une des cautérisations précédentes : qu'on applique, par exemple, un morceau de potasse au niveau de l'hypochondre droit, pour ouvrir un abcès du foie, on fera là tout à la fois une cautérisation destructive, puisqu'une partie limitée de la peau sera mortifiée, et une cautérisation adhésive, puisque cette application sera faite dans le but de développer des adhérences entre la paroi abdominale et la tumeur.

Tous les agents de la cautérisation ne sont pas également applicables à la destruction de nos tissus. Déjà nous avons fait remarquer dans le chapitre consacré à leur mode d'action que beaucoup d'entre eux ne sauraient être considérés comme agents destructeurs que dans des limites très-restreintes; tels sont, par exemple, le *nitrate d'argent*, les *acides faibles*, l'*ammoniaque*, le *perchlorure de fer*, etc. Aussi leurs applications à la méthode destructive sont-elles à peu près nulles. Le fer rouge lui-même, cet agent si énergique, ne produisant généralement que des eschares superficielles, ne saurait trouver son emploi que dans

le traitement d'affections peu profondes. Mais il n'en est plus de même du couteau *galvano-caustique*, de l'*anse coupante* ou du *cautère à gaz*. Ceux-là rendent de grands services dans la cautérisation destructive.

Les caustiques *alcalins*, sauf les cas où l'on pourrait les injecter dans les tissus, n'ont pas non plus une action énergique. L'eschare, qui succède à leur emploi, peut bien être très-étendue, elle est rarement très-profonde. Les caustiques *acides* et *métalliques* renferment dans leur classe les plus puissants agents; et si l'on songe à la possibilité que nous avons de les faire pénétrer profondément au sein des tissus, on s'expliquera plus aisément qu'on ait voulu ériger leur emploi en méthode générale de destruction.

C'est donc à cette classe de caustiques, si remarquables tout à la fois par leur énergie et la précision de leur action, qu'il faudra s'adresser, toutes les fois qu'il s'agira d'atteindre profondément et dans une grande étendue les produits pathologiques.

Mais il ne suffit pas à notre tâche de poser ces règles générales; chacun des agents cautérisants a, pour ainsi dire, reçu des applications spéciales, et ce sont elles qu'il nous faut maintenant examiner.

Pour mettre un peu d'ordre dans l'exposé de faits si nombreux, nous avons d'abord pensé à placer, en regard de chaque variété de cautérisation, les cas auxquels elle est applicable. Mais, comme chacune d'elles est indiquée par les auteurs dans un grand nombre de maladies, cette division nous eût exposé à des redites incessantes. Il y a d'ailleurs tout avantage

à comparer, une maladie étant donnée, des résultats fournis par les divers moyens de cautérisation.

Plaies, inflammations, tumeurs en général, puis maladies des systèmes et des régions, tel sera l'ordre que nous suivrons.

Plaies. — Les plaies virulentes et venimeuses sont presque les seules qui réclament une cautérisation destructive énergique.

Tous les auteurs insistent sur la nécessité de cautériser profondément les *morsures* faites par des chiens *enragés;* s'ils diffèrent d'opinion, c'est seulement sur le choix de l'agent cautérisant. Malgré l'avis contraire de Leroux, Sabatier, Portal, Enaux, Chaussier, etc., le *fer rouge* est adopté par le plus grand nombre des chirurgiens. C'est avec un cautère rougi à blanc, et d'une forme appropriée à l'étendue et à la profondeur de la morsure, que la cautérisation doit être faite. Van-Swieten conseillait même d'inciser l eschare pour pénétrer plus profondément. Il est souvent indiqué d'éteindre plusieurs cautères dans la plaie. Si l'eschare ne paraissait pas suffisante, on pourrait agir secondairement avec les caustiques. Quoique Dumas ait obtenu un excellent résultat en cautérisant une plaie faite par un chien supposé enragé. avec l'acide nitrique monohydradé, il est toujours plus facile et plus expéditif de recourir d'abord à la cautérisation au fer rouge.

On a trop vanté, Etmüller et Charras entre autres, l'efficacité de l'*ammoniaque* dans les *piqûres* de vipères, de scorpion, des abeilles, etc... Ordinairement il suffira

de bien faire saigner la plaie, de la laver sous un courant d'eau pour prévenir toute complication.

La *pustule maligne* doit être mise au nombre des plaies qui exigent une cautérisation énergique. Bérard et M. Denonvilliers ont formulé les règles de cette opération aux diverses périodes de la maladie, d'une façon si nette, si précise, que nous nous contenterons d'y renvoyer le lecteur.

Il est un certain nombre de plaies qui réclament encore l'emploi de la cautérisation destructive; telles sont celles qui succèdent au *chancre phagédénique*, contre lequel Follin conseille des cautérisations variées, et surtout le caustique sulfo-carbonique, tandis que Rollet et Diday le détruisent avec la pâte de Canquoin; la facilité de son maniement, la possibilité d'en mieux calculer les effets, le rendraient préférable à l'acide sulfurique, qui ne présente pas les mêmes avantages.

Certains ulcères exubérants, suite d'adénites chroniques, sont heureusement attaqués et détruits par la pâte au chlorure de zinc; nous avons été témoin d'un succès très-beau, obtenu dans ces conditions, par notre maître et ami, M. L. Labbé.

Abcès.— Quels sont les avantages de la cautérisation dans le traitement des *abcès froids ?* Si l'on se décidait à ouvrir ces collections, c'est au caustique de Vienne qu'il faudrait donner la préférence (Boyer). On ne s'est pas proposé seulement de les ouvrir, on a tenté de cautériser leur face interne pour y développer une inflammation adhésive.

Rust se contentait de tracer des raies de feu à leur

surface cutanée ; puis, à l'exemple d'Hippocrate, il les ponctionnait avec un fer rougi à blanc.

Bonnet, après s'être servi du cautère actuel pour ouvrir ces abcès, en cautérisa la surface interne, d'abord avec le fer rouge, et plus tard avec une solution de chlorure de zinc ; il est même allé jusqu'à passer à travers les abcès articulaires des *sétons caustiques*, dont il n'eut pas beaucoup à se louer d'abord, mais dont, après lui, Valette a retiré, dit-il, des résultats satisfaisants.

Tout ce que nous pouvons dire sur l'opportunité de pareilles cautérisations. c'est qu'elles ne sont pas entrées dans la pratique de la plupart des chirurgiens, et jusqu'à ce que l'expérience ait prononcé à cet égard, nous ne pensons pas que les succès obtenus soient assez éclatants pour en conseiller l'emploi.

Tumeurs —Le traitement des *tumeurs* par la cautérisation a été l'objet de tout un chapitre. Quoique nous ayons eu surtout en vue les tumeurs du sein, ce que nous avons dit peut aisément s'appliquer aux tumeurs des autres régions ; et, si certaines d'entre elles méritent une description spéciale, cette étude sera mieux placée lorsque nous indiquerons les applications qui ont été faites de la cautérisation au traitement des maladies de chaque région en particulier : constatons seulement ici qu'il n'est pas un chirurgien qui repousse à *priori* l'emploi de la cautérisation dans les conditions déterminées de certaines tumeurs, inopérables par tout autre moyen. La cautérisation est encore une *ressource précieuse* dans les cas où, après l'emploi du bistouri, les débris de tumeurs ne sauraient

être extirpés sans danger avec l'instrument tranchant. Tels sont les cas où, après l'ablation incomplète d'un enchondrome profond de la région parotidienne, le chirurgien, dans la crainte de blesser les vaisseaux et les nerfs avec l'instrumeut tranchant, détruit avec les caustiques ou le cautère le fond de la plaie. Cette cautérisation devient encore nécessaire, lorsque les vaisseaux divisés ne peuvent être liés ou lorsqu'il existe une hémorrhagie en nappe que la compression serait insuffisante à maîtriser. Bonnet donnait la préférence au chlorure de zinc, qu'il employait soit en solution, soit incorporé à la farine. La propriété éminemment hémostatique de ce caustique justifie le choix de cet éminent chirurgien. Nous ferons seulement remarquer qu'il doit être employé avec beaucoup de ménagement au voisinage des gros vaisseaux dont il peut, ainsi que nous l'avons déjà dit, mortifier les parois sans coaguler le sang qui les parcourt.

Avant de quitter ce sujet, il est indispensable de rappeler que le même chirurgien a préconisé la combinaison des deux méthodes *sanglante* et *cautérisante*, comme l'opération la plus avantageuse dans le traitement des tumeurs qui doivent être opérées.

Voici en quoi consiste le procédé : on commence par enlever la tumeur avec le bistouri ; puis, l'opération achevée, on recouvre toute la surface de la plaie d'une mince couche de pâte de Canquoin. Toute la surface de la plaie se trouverait ainsi recouverte d'une couche de tissu momifié, et partant imputrescible. L'hémorrhagie, et plus tard l'érysipèle, l'infection purulente,

seraient évités. Toutes choses égales d'ailleurs, on est tenté d'admettre que la combinaison de ces deux méthodes, incision et cautérisation, est préférable à la destruction pure et simple des tumeurs par les caustiques ; à ce titre, elle pourrait être utilisée dans l'ablation des tumeurs bénigne et formellement indiquée dans beaucoup de tumeurs malignes ; elle serait applicable à tous les cas dans lesquels la réunion immédiate n'est pas indiquée ; et encore, dans ceux-là seuls que la richesse veineuse des parties expose davantage à la phlébite, à l'infection purulente.

Cette manière de procéder réunirait donc les conditions les plus favorables, et présenterait presque tous les avantages de l'opération sanglante, sans en avoir les inconvénients. Dans les derniers temps de sa carrière, Bonnet ne procédait plus autrement, et il attribuait ses succès à cette *méthode mixte*.

Il ne nous a pas été possible de réunir assez de faits à cet égard pour apprécier la valeur de ce nouveau mode opératoire. Il paraît évident qu'en appliquant directement sur la plaie faite par le bistouri les substances caustiques capables d'en escharifier les parties superficielles, on transforme l'opération sanglante en une opération qui se rapproche beaucoup de la cautérisation en flèches, et qui, comme telle, peut en avoir toute la bénignité.

Tumeurs érectiles.— La cautérisation destructive a été souvent employée contre les *tumeurs érectiles ;* elle mettrait à l'abri des hémorrhagies artérielles et veineuses auxquelles expose l'extirpation de ces tumeurs.

Le cautère actuel, vanté par Dupuytren n'est plus, employé; on donne la préférence à la cautérisation potentielle, dont A. Bérard, un des premiers, fit ressortir tous les avantages. Avant lui, Callisen, Guthrie, Lawrence et Wardrop (mémoire de Tarral, *Archives de médecine*, 1834), en avaient fait usage. Bérard vanta surtout le caustique de Vienne; mais on peut craindre l'hémorrhagie pendant son application et au moment de la chute de la tumeur : aussi l'a-t-on remplacé par le chlorure de zinc, en raison des propriétés coagulantes dont jouit ce dernier caustique; son application doit être précédée de celle d'une couche mince de pâte de Vienne, afin de détruire les parties superficielles de la tumeur.

Hémorrhoïdes.—Le traitement des *hémorrhoïdes* dites *externes* par le cautère actuel remonte à Hippocrate (in *lib. de Hœmorrh.*). Oublié pendant longtemps, il a été réhabilité par Bégin et Ph. Boyer.

M. Nélaton compterait, par cette méthode, autant de succès que d'opérations (Arthaud, thèse inaug.)

On a substitué au fer rouge qui ne produit que des eschares superficielles, le chlorure de zinc. qui étend son action beaucoup plus profondément. Les cautérisations les plus complètes ne sont pas plus dangereuses que les cautérisations superficielles; elles ne sont jamais suivies de rétrécissements du rectum, comme la théorie pourrait le faire craindre.

Bonnet traite les humeurs hémorrhoïdales comme es varices des jambes, c'est-à-dire par l'emploi suc-

cessif du caustique de Vienne et de la pâte au chlorure de zinc.

Le procédé indiqué par Bonnet ne permet pas de détruire les hémorrhoïdes internes.

Dans ce but, Amussat[1] a imaginé la cautérisation circulaire de la base de ces tumeurs à l'aide d'une pince particulière, préalablement chargée de caustique de Filhos; les faits cités dans son mémoire assignent une grande valeur à ce procédé de cautérisation (Philipeaux).

Jobert se servait du caustique de Vienne; il isolait les hémorrhoïdes à l'aide d'une espèce de capsule articulée, afin d'éviter que le caustique liquéfié et mélangé au sang ne fuse sur les tissus environnants. M. Gosselin préfère l'emploi de l'acide nitrique lorsqu'il est obligé d'intervenir chirurgicalement.

Varices. La cautérisation est mise en usage contre les varices, dans le but d'interrompre la circulation dans la veine en lui faisant subir une perte de substance.

Le fer rouge, que Celse employait déjà, est aujourd'hui abandonné.

Le potasse caustique, recommandée par Ambroise Paré, a été remise en vigueur par Gensoul (Lyon, 1830), et, plus tard, par Bonnet (1839).

A. Bérard lui substitua le caustique de Vienne.

M. Laugier, qui l'emploie également, fait précéder l'application du caustique de l'incision de la peau (cette incision est rejetée par Bonnet), afin d'intéresser plus sûrement la veine dans sa totalité.

[1] Amussat. Gaz. des hôp. 1853.

Frappé des inconvénients du caustique de Vienne et de la potasse caustique, Bonnet mit en usage le chlorure de zinc, qui, coagulant le sang dans la veine variqueuse, n'expose pas aux hémorrhagies. Comme la pâte de Canquoin n'agit pas sur la peau recouverte de son épiderme, il commence par appliquer de la pâte de Vienne; au centre de chaque eschare produite il place un morceau de chlorure de zinc dont le diamètre longitudinal de 2 centimètres l'emporte sur le transverse, qui doit avoir 6 à 8 millimètres; il assujettit le tout par une bandelette agglutinative et une bande roulée. Ce caustique, laissé en place quarante-huit heures, produit une eschare profonde (Philipeaux).

Une seule cautérisation suffit rarement; il faut alors avoir recours aux cautérisations multiples (quatre ou cinq) en des points différents du vaisseau.

Le chlorure de zinc est bien préférable à la potasse caustique et à la pâte de Vienne; il donne une eschare ferme, grisâtre, sèche, imputrescible, très-épaisse, bien circonscrite, et dans laquelle on retrouve le tronçon de la veine facilement reconnaissable (Follin). L'eschare produite par les deux autres caustiques est molle, mal circonscrite, lente à se détacher; elle prédispose aux hémorrhagies. On n'observe presque jamais de phlébite consécutive, et la cautérisation est peut-être le moyen curatif le moins périlleux de ceux qui ont été employés contre les varices.

Varicocèle. — Bonnet, le premier, en 1839, appliqua la cautérisation à la cure radicale du *varicocèle.*

Faits avec la potasse appliquée sur la peau, ses premiers essais ne furent pas heureux, et ce ne fut qu'en 1845 qu'il parvint à obtenir un bon résultat en combinant l'incision des tissus superficiels et la cautérisation des veines à l'aide du chlorure de zinc.

Nous ne pouvons entrer dans le détail de l'opération.

M. Philipeaux rapporte cinq observations détaillées de guérison empruntées au mémoire du Dr Hervier et parle de six autres cas heureux recueillis dans la pratique de MM. Bonnet, Barrier et Faivre.

Maladies des os. — On a usé jadis et abusé du cautère et des caustiques dans les *maladies des os* et spécialement dans la *carie.* Depuis Albucasis et Marc-Aurèle Séverin, jusqu'à Ambroise Paré et Percy, on a vanté l'efficacité des cautérisations dans cette maladie. Mais personne, mieux que les auteurs du Compendium, n'a précisé les indications, formulé les règles et indiqué les grands avantages que l'on peut en attendre.

Ils rejettent l'emploi des caustiques dont l'action serait trop incertaine, et exposerait à léser les parties voisines restées saines. Dans ces derniers temps, M. Notta a préconisé l'usage des injections de liqueur de Villate dans les trajets fistuleux. Cette liqueur agit probablement comme caustique; son application est rapidement suivie de la formation d'une eschare blanche ou grisâtre, molle, pulpeuse, qui disparaît vite. Il est, dans ces conditions, difficile de nier la propriété escharifiante de cette liqueur; et, de fait, on trouve dans le mémoire du chirurgien de Lisieux un

grand nombre d'observations qui démontrent l'efficacité de ces injections. Nous avons observé dernièrement un vieillard atteint d'arthrite chronique et suppurée du gros orteil, guéri en quelques jours par des injections de cette nature. Mais, si la liqueur de Vilatte convient assez bien aux caries du premier et du second degré, c'est au fer rouge que l'on doit s'adresser dans la troisième période de la maladie. Il ne faut pas craindre d'éteindre plusieurs cautères dans la plaie, d'y faire pénétrer profondément la chaleur, et au besoin de renouveler ces cautérisations.

Les caries syphilitiques, lorsqu'elles ne guérissent point spontanément par un traitement général, sont susceptibles d'être combattues par les mêmes moyens chirurgicaux. Mais, quel que soit le caustique ou le cautère dont on ait fait usage, l'insuccès est trop souvent la règle.

Maladies des yeux. — Les *maladies des yeux* ont été fréquemment traitées autrefois par les cautères : il serait fastidieux d'énumérer ici tous les petits procédés inventés jadis pour cautériser l'ectropion, l'entropion, le trichiasis, les kystes des paupières, etc., etc. Il peut bien arriver qu'en certains cas les caustiques trouvent là leur application ; mais, dans l'état actuel, l'abandon dont ils sont l'objet est pleinement justifié.

Faut-il encore signaler l'idée bizarre de pratiquer une pupille *artificielle* avec un couteau électrique?

La seule opération destructive, qui ait une certaine valeur, est la cautérisation du *sac lacrymal.* Les procédés opératoires ont été inventés pour ré-

pondre à deux indications différentes : les uns ont eu pour but d'ouvrir une voie nouvelle aux larmes à travers une perforation de l'os unguis, les autres ont cherché à oblitérer complétement le sac lacrymal.

A. Paré se servait avantageusement du cautère actuel pour perforer l'os unguis, principalement lorsque la fistule lacrymale était accompagnée d'une altérat on de l'os. « La figure du cautère, dit-il, doit être de forme triangulaire et un peu aiguë en son extrémité, afin que plus promptement il fasse son effet ; et alors qu'on l'appliquera, on doit bander l'œil sain, de peur que le malade ne voie le feu ; et lui sera tenu la tête ferme, de peur qu'il ne la tourne de côté ni d'autre ; et sur l'œil fistulé sera appliquée une pièce de fer laquelle se cambre selon la cavité du grand canthus de l'œil, en laquelle il y aura un trou qui sera posé à l'endroit de la fistule, par lequel on appliqura le cautère. Ce faisant, on ne touchera nulle autre partie que l'endroit que l'on veut cautériser; la figure duquel est telle avec la pièce de fer. » Woolhouse se servit plus simplement dans le même but d'un stylet rougi.

Le procédé de Richerand se rapproche de celui d'Ambroise Paré, par l'emploi d'une canule spéciale qui a pour but de protéger l'œil pendant l'action du fer rouge. Ces procédés sont à peu près tombés en désuétude, depuis l'invention de l'emporte-pièce. Si l'on voulait y recourir aujourd'hui, c'est au galvano-caustique qu'il faudrait donner la préférence.

Cet instrument est encore une ressource précieuse lorsqu'on veut oblitérer des points lacrymaux par la cautérisation ; la possibilité de mettre l'instrument en place,

avant de le chauffer, lui donne une supériorité incontestable sur tous les autres cautères, soit pour perforer l'unguis, soit pour détruire le sac lacrymal ou pour oblitérer les points et les conduits lacrymaux.

Quant aux caustiques, on les a employés de tout temps et sous toutes les formes (blanc de plomb uni au précipité rouge, vert-de-gris, onguent égyptiac, trochisques de minium, etc.).

Magne, dans ces derniers temps, a beaucoup préconisé l'emploi du beurre d'antimoine; Bonnet préfère la pâte au chlorure de zinc. Le procédé opératoire n'a rien de difficile : la ponction du sac faite, on introduit par la plaie une petite flèche qui détruira la muqueuse. C'est là, il faut l'avouer, un procédé aveugle qui peut bien réussir, mais qui peut aussi être suivi d'accidents inflammatoires très-graves et même de cécité (Wecker).

Kystes. — La cautérisation linéaire est d'une application fréquente dans le traitement des *kystes*. On a depuis longtemps renoncé, pour la pratiquer, au beurre d'antimoine, à l'acide sulfurique, tels que les employaient Celse, Heister et Monteggia, etc...

Bonnet, ce grand partisan des caustiques, décrit trois procédés : dans l'un, on cautérise une faible étendue de la paroi superficielle des kystes; dans l'autre, toute cette paroi est attaquée par les caustiques, et dans le troisième le cautère est porté sur toute la surface interne du kyste. Pour les kystes dermoïdes, on applique généralement à la surface de la tumeur une traînée de caustique de Vienne, en

ayant soin de protéger les parties voisines avec du diachylon Au bout de dix minutes, on fend l'eschare et par des pressions assez fortes on essaie d'énucléer la tumeur.

Quelques chirurgiens, après avoir détruit l'épiderme, se servent pour mortifier le kyste de pâte au chlorure de zinc et attendent la chute spontanée du kyste.

Dans un excellent mémoire sur les kystes du cou, M. Voillemier a cherché à démontrer que l'ouverture des *grands kystes* avec les caustiques était ordinairement une mauvaise opération, qui ne mettait nullement le malade à l'abri de l'inflammation phlegmoneuse : il conclut à la rejeter et repousse également le traitement que nous venons de décrire, pour les kystes dermoïdes. C'est à l'incision qu'il faut avoir généralement recours.

Anus contre nature. — M. Valette, le premier (1849), mit en pratique la cautérisation proposée par Vidal (de Cassis) dans le but de détruire l'éperon de l'*anus contre nature.* Il conserve l'entérotome de Dupuytren, et il ne change rien au manuel opératoire; seulement, dans la gouttière de la branche femelle de l'instrument, il fixe avec un fil une bandelette de pâte au chlorure de zinc. Au lieu de laisser cinq ou six jours l'instrument en place, on le retire au bout de 12 h., ce qui fait la supériorité de ce procédé (Philipeaux).

Rétrécissements de l'urèthre. — La cautérisation joua longtemps, dans le traitement des *rétrécissements de l'urèthre*, un rôle important qu'elle a perdu aujourd'hui, malgré les perfectionnements apportés dans les pro-

cédés opératoires et les ingénieux instruments de Ségalas, Ducamp, Lallemand, Leroy (d'Etioles).

Convaincus que la plupart des dysuries étaient le résultat de carnosités développées sur le col de la vessie, les chirurgiens du XVIe siècle résolurent de détruire ces végétations. Amatus Lusitanus, Ferri, furent les premiers qui firent la cautérisation et portèrent dans l'urèthre une bougie armée d'onguents escharotiques. Ambroise Paré introduisait dans l'urèthre une canule de métal présentant une ouverture, par laquelle il portait le caustique sur les carnosités. C'était la *cautérisation latérale*.

Les onguents tombaient dans l'oubli quand Roncalle et Wisemann, en Angleterre, leur substituèrent le nitrate d'argent, mais sans préciser les circonstances dans lesquelles on devait l'employer. C'est Hunter (1752) qui posa les règles du mode de cautérisation connu sous le nom de cautérisation directe, ou d'avant en arrière. Depuis, le nitrate d'argent a été presque exclusivement employé.

On a voulu aussi porter dans l'urèthre de la potasse, et, au commencement de ce siècle, Whately, en Angleterre, préconisa ce caustique, agent dangereux, et dont l'action peut être trop difficilement limitée.

G. Crusell (de Saint-Pétersbourg) eut le premier l'idée d'agir sur l'urèthre avec le galvano-caustique; mais il abandonna ses recherches qui furent reprises par MM. Mallez et Tripier; et dans leur brochure publiée en 1867, ces auteurs ont rapporté 31 observations de rétrécissements promptement franchis après quelques séances de galvano-caustie.

Cette cautérisation, disent-ils, est peu douloureuse, donne les résultats prochains les plus satisfaisants, et des faits anciens permettent de croire que les guérisons obtenues sondurables.

Amputation de la verge. — Bonnet, le premier, (Mémoire de M. Hervier, 1849), appliqua la cautérisation à l'*amputation de la verge* : au caustique de Vienne et au chlorure de zinc appliqués circulairement en arrière du mal, traitement long (douze jours) et très-douloureux, il substitua le fer rouge cultellaire, au moyen duquel il put sectionner dans la même séance toute la verge. Ce chirurgien recommande de couper très-lentement la verge, afin de coaguler le sang dans les vaisseaux. La section trop rapidement exécutée s'accompagne d'hémorrhagie. Ce procédé n'exposerait, d'après son auteur, à aucun des accidents primitifs (hémorrhagie), et consécutifs (phlébite, infection purulente), que l'on observe si fréquemment lorsqu'on se sert de l'instrument tranchant, en raison de la structure de l'organe sur lequel on opère. Les résultats donnés par cette méthode de traitement seraient toujours favorables; on observerait rarement à la suite de l'emploi du fer rouge la rétention d'urine, et l'on préviendrait facilement le rétrécissement ou l'obstruction du canal de l'urèthre, en introduisant chaque jour, après la chute de l'eschare, un bout de sonde en gomme élastique, de manière à tenir toujours l'orifice béant.

Scultet proposa d'unir, dans l'amputation de la verge, la méthode incisante à la méthode cautérisante. M. Philipeaux, à qui nous empruntons ces

détails, établit ainsi le parallèle, entre les deux méthodes : « on a remarqué qu'il fallait pour arrêter les hémorrhagies, (l'amputation terminée), éteindre un plus grand nombre de fers rouges sur une plaie produite par le bistouri, qu'il n'en faut pour couper la verge par le procédé du chirurgien de Lyon : cela se conçoit sans peine. Le fer rouge, promené sur une surface incisée, ne coagule que le sang qui s'écoule des vaisseaux et atteint difficilement celui qui se trouve enfermé dans leur intérieur. Dans l'amputation de la verge, par le procédé de M. Bonnet, le feu, au contraire, coagule le sang avant de couper les vaisseaux [1]. »

Polypes naso-pharyngiens. — La difficulté de porter des cautères ou des caustiques dans la profondeur des cavités naturelles, comme les fosses nasales, le pharynx, le vagin, le rectum, etc., a longtemps arrêté les progrès de la chirurgie dans la thérapeutique des affections qui se développent dans ces régions d'un accès difficile.

M. Broca se loue beaucoup dans l'*ozène* des cautérisations faites avec le galvano-caustique.

Les polyes *naso-pharyngiens* ont été dans ces dernières années victorieusement attaqués par deux procédés, sur l'avantage desquels nons devons insister. Flaubert, Gensoul, M. Nélaton, avaient trouvé le

[1] Nous ne dirons rien des amputations des membres faites par MM. Salmon et Manoury, Chassaignac et Maisonneuve, parce que nous considérons ces tentatives comme la meilleure critique qu'on puisse faire de la méthode cautérisante, telle qu'elle a été présentée par ses plus chauds promoteurs.

moyen de s'ouvrir une voie jusqu'à ces tumeurs. Ce n'était que le premier pas. Souvent ces tumeurs sont si vasculaires, si facilement saignantes, que la moindre tentative de destruction avec l'instrument tranchant est suivie de graves hémorrhagies. Il fallait donc trouver un autre moyen de destruction.

Nous avons déjà vu que M. Nélaton eut l'idée de les attaquer avec l'électricité, sur les propriétés physiologiques de laquelle Crussell et Cinelli (de Crémone) venaient de publier des mémoires intéressants.

Dans le cas qui fait le sujet du mémoire de M. Nélaton, il suffit de quelques séances pour détruire le polype. Le malade guérit sans récidive. De nouvelles opérations, faites depuis, ont amené les mêmes résultats ; de sorte que l'on peut dire que la chirurgie est en possession d'un nouveau et puissant moyen de destruction.

On s'est demandé, dans ces cas, si l'électricité n'agissait qu'indirectement sur les tissus par les caustiques alcalins ou acides, qui apparaissent aux deux pôles, ou si l'action dynamique de cet agent n'intervenait pas également dans la mortification des tissus. L'apparition de la mousse aux points d'implantation des pôles indique manifestement la décomposition primitive des liquides et des tissus. Mais pourquoi, l'eschare, si petite le premier jour, s'agrandit-elle les jours suivants? Nous nous contentons de poser la question et d'en montrer les difficultés, sans être en mesure de les résoudre.

M. Middeldorpf, de son côté, a pu, par les voies naturelles, détacher, au moyen de l'anse coupante, plu-

sieurs polypes naso-pharyngiens; il a même pu détruire des *polypes du larynx* avec le même instrument. Partout où il est nécessaire de porter le calorique comme agent destructeur dans la profondeur des organes, le galvano-caustique remplit admirablement cette indication.

La possibilité de graduer à volonté la température des cautères (possibilité dont nous sommes en grande partie redevables aux perfectionnements de M. Serré a fait subir à l'instrument de M. Middeldorpf), la faculté de placer à froid l'instrument sur les points précis que le chirurgien veut cautériser, assurent à la galvano-caustie une place importante dans la thérapeutique chirurgicale.

Mais la galvano-caustie est-elle destinée à remplacer le bistouri, comme pourrait le faire supposer le nombre de plus en plus grand des succès obtenus en Allemagne avec l'instrument de Middeldorpf? Ce n'est pas l'avis de M. Broca, qui a pourtant beaucoup fait pour vulgariser cet instrument. Comme moyen général d'enlever les tumeurs, le galvano-caustique est tout à fait inférieur au bistouri; en effet, ou sa température est extrême, alors il coupe les tissus, et dès lors son action cautérisante est presque nulle, et l'eschare qu'il produit tout à fait insignifiante; ou bien la température est moindre, et alors il cautérise les tissus comme le ferait le fer rouge, mais il ne coupe plus. Le poids de l'instrument, la gêne apportée aux mouvements et à la liberté de la main par les fils, toutes ces conditions réunies suffisent pour montrer que le galvano-caustique doit être avant tout un cautère et non un cou-

teau. Il restera comme un instrument exceptionnel dont on ne saurait méconnaître les avantages dans certaines conditions déterminées.

On peut rapprocher du galvano-caustique le *cautère à gaz;* non pas que ce dernier puisse être utilement employé à la destruction des polypes naso-pharyngiens, car la colonne d'air qui entre et sort alternativement éteint constamment la flamme, mais parce qu'il est destiné comme le précédent à désorganiser certains tissus profondément situés au fondde cavités naturelles.

Grâce à sa température *élevée* et *constante*, il atteint beaucoup plus profondément les parties que le fer rouge ou le cautère électrique. Tandis que ces deux derniers forment des eschares de quelques millimètres d'épaisseur, le cautère à gaz en fait de 1 à 2 centimètres de profondeur; et cependant, malgré la quantité de calorique qui est incessamment produit par la combustion du gaz, l'action de ce cautère, elle aussi, est limitée. Nous l'avons fréquemment employé pendant des demi-heures entières pour détruire des champignons *cancéreux du col de l'utérus*, et nous nous sommes assuré, qu'au bout de dix à quinze minutes d'application, l'escharification ne faisait plus de progrès, nouvelle *preuve* à l'appui des réflexions que nous avons présentées sur les conditions anatomiques et physiologiques qui s'opposent à une mortification illimitée de nos tisus par le calorique, tel du moins qu'on l'emploie dans la pratique. Il n'est pas possible, en effet, de faire intervenir, avec l'emploi du cautère à gaz, un état sphéroïdal des liquides autour d'un corps incan-

descent, pour expliquer la non-pénétration du calorique et par suite le peu d'épaisseur de l'eschare produite par le fer rouge. Outre que cet état sphéroïdal, s'il existe réellement, comme l'admet M. Sarrazin l'auteur de cette théorie, ne peut apparaître qu'autour d'un fer très-chaud, plongé dans des tissus humides, on peut encore objecter à ce chirurgien que s'il en était bien ainsi, on ne devrait jamais l'observer à une seconde et à une troisième cautérisation dans le même point, car alors l'humidité n'existe plus.

C'est presque uniquement contre les *cancers du col de l'utérus* qu'à été jusqu'ici dirigée la flamme du cautère à gaz. Nous tenons de M. Nélaton qu'il a ainsi détruit d'énormes champignons du col de la matrice; dans certains cas, dix et même quinze séances ont été nécessaires pour amener des guérisons complètes, qui ne se sont pas démenties. Il est très-remarquable que ces cautérisations énergiques, si prolongées qu'on les fasse, ne déterminent chez les malades aucune douleur appréciable; je ne saurais apporter rien de mieux à l'appui de ce fait qu'une observation communiquée dernièrement à M. Nélaton par M. Parise (de Lille). Il s'agit d'une malade atteinte d'une énorme tumeur du col de l'utérus pour laquelle ce chirurgien a fait *six fortes* cautérisations du col et *trois autres* plus courtes. Il a détruit toute la partie du col saillante dans le vagin; puis « creusé profondément au-dessus, de telle sorte que, après la chute des eschares, il y avait une cavité de deux centimètres et demi environ, creusée à la place du col, au-dessus de son union avec le vagin. Plus tard cette disposition est

beaucoup moins facile à constater; car, d'une part, l'insertion vaginale s'est rétrécie, de façon à ne plus admettre l'embouchure du spéculum; d'autre part, ce qui reste du col s'est rapproché du vagin, si bien que le col semble s'être en partie reproduit. » M. Parise n'a pas osé aller plus profondément, craignant de perforer la paroi postérieure et de tomber dans le cul-de-sac recto-vaginal; et il ajoute, à propos du cautère à gaz : « Je suis émerveillé de la *puissance*, de l'*innocuité* de votre cautère et aussi du peu de douleur qu'il cause. Une petite pompe aspirante et foulante a avantageusement remplacé le jeu des poires en caoutchouc. La réfrigération était tellement *puissante* que j'ai dû employer de l'eau un peu tiède. »

M. Nélaton, à l'obligeance duquel nous devons la connaissance de ce fait, s'est assuré qu'il n'existait actuellement aucun symptôme de récidive chez la malade de M. Parise.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

Ambroise Paré. — Œuvres complètes, édition Malgaigne, Paris, 1840, tome II, p. 288.

Archigènes. — Galien. De composit. medic., sec. loc., lib. v, chap. 3, (vante le plomb fondu dans la fistule lacrymale).

Anglada. — Traité de toxicologie générale, p. 92.

Anselmier. — Indications du cautère actuel dans les plaies virulentes et envenimées, thèse, 1854.

Arnott. — Transactions of the pathological Society of London, vol. V, Lond. 1854, in-8°, p. 311. of the treatment of cancer by congelation. The Lancet, 1854.

Arthaud. — Cautérisation des hémorrhoïdes. — Thèse Paris 1854.

Amatus Lusitanus. — Curationum medicin. centuriœ, 1620.

Aulagnier. — Recherches sur l'emploi du feu dans les maladies réfutées chirurgicales, Paris, 1805, in-8°.

Amussat père. — De la circulation circulaire des hémorrhoïdes, Gaz. méd. de Paris, 1836.

Amussat fils. — Mémoires sur la cautérisation des hémorrhoïdes par les caustiques. Bullet. de thérap. 1852, 1853 et 1854.

Bourguet et Diday. — Gazette médicale de Paris, 1853. (Discussion sur les dangers et l'immunité de la cautérisation.)

Brouillard. — Mémoires de l'Acad. de chirurgie, Paris, 1774, t. V, p. 377.

Bouchacourt. — Thèse de Paris, 1836.

Blanchet. — Galvanocaustie, thèse; Paris, 1862.

Brück. — La galvanocaustie dans le traitement des affections des dents; Leipsick, 1864.

Bonnet (Eugène de Jujurieux). — Emploi du chlorure de zinc en chirurgie, thèse de Paris, 1843.

Bouley et Reynal. — Nouveau dict. de chirurgie vétérinaire, 1857 (article Cautérisation).

Broca. — Des tumeurs, t. I, p. 450 à 496.

Broca. — De la cautérisation électrique ou galvanocaustie. Bull. de la Soc. de chirurgie, 5 novembre 1856, t. VII, p. 205, 213. Bulletin de la Soc. de chirurgie, 18 nov. 1857, t. VIII, p. 170 (Perforation de la plèvre par une flèche caustique.)

Bassius. — Mém. sur la valeur comparat. de traitement des tumeurs par l'incision ou les cautères, Paris, 1770, t. I.

De la Bissière. — De l'emploi du feu en chirurgie. Prix de l'Acad. de chirurgie, t. VII, Paris, 1786.

Bouvier. — Acad. des sciences, 1854. (Communication sur les avantages de la cautérisation épidermique.)

Bourgeois. — Cautérisation par dilution. Arch. méd., janv. 1852.

Bonnet (de Lyon). — Trait. des varices par les épingles, Arch. méd., 1839; mém. sur la cautérisation, Gaz. méd., Paris, 1844.

Becquerel. — Application de l'électricité, 1855-56.

Bryck. — Archiv, Virchow, 1860, t. XVIII, p. 377, mémoire sur l'action des chlorures sur les tissus.

Broadbent. — Traitement du cancer par les injections d'ac. citrique ; Bull. thérap., 1860.

Barclay. — Observ. sur l'emploi de l'ac. citrique; Bull. thérapeutique.

Barcena. — Etudes historiques sur l'emploi du feu en médecine, thèse; Montp., 1848.

Baudens. — Traitement de l'érysipèle par le cautère actuel. Gaz. hôp., 1835.

Boyer. — Œuvres chirurgicales, et Ph. Boyer, t. V, p. 460.

Bourguet et Diday. — Gaz. méd., Paris, 1853.

Buschow. — Dissert. sur l'utilité du *moxa*; Hollande, 1611.

Burgez. — De l'emploi du cautère actuel, thèse Paris, 1853.

Batut. — Du cautère actuel dans le traitement de certaines affections du col de l'utérus, thèse, 1859. Bull. de l'Acad. méd., Paris, 1854, t. XIX, p. 84. (Discussion sur l'inject. de perchlorure de fer.)

Benoît. — Emploi thérap. du nitrate d'argent, thèse, Montpellier, 1839.

Bonnet (de Lyon). Traitement de quelques surdités par la cautérisation, bull. thérap., 1837, p. 177. De la cautérisa-

tion dans les hernies étranglées. Bull. thérap., 1818. M. sur la nature et le trait. de l'inf. purulente. Gaz. méd. de Lyon, 1855. Mémoires divers sur la cautérisation et les caustiques. Arch. de méd., 1839 et 1844 ; Gaz. méd. 1843 ; bull. thérap., 1847.

Boerwinkel. — Commentatio de ignis in arte medicinæ usu. Lipsiæ, 1824, in-8°.

Boyer (Ph.). — De la cautérisation des hémorrhoïdes par le fer rouge. Bull. thérap., septembre 1847.

Bartholin (G.). — Syntagma midecum et chirurgicum de cauteriis, præsertim potestate agentibus seu ruptoriis. Copenhague, 1842.

Barry. — The good success of opposite causticks and of a strong alterative mercurial medicine. Med. essays and observ. by a Society in Edinburgh., vol. IV, p. 30.

Bribosia et Higuet. — Tumeur érectile de la joue détruite par la cautérisation avec l'électricité. Gaz. médic., Paris, 1857.

Boulu. — Traitement des adénites cervicales par l'électricité, Arch. méd., 1851, t. XXV, p. 306.

Celse. — liv. V, chap. XXVIII.

Charmetton. — Pria de l'acad. de chirurgie. T. II, p, 378.

Canquoin. — Traitement du cancer par le chlorure de zinc Paris 1838.

Ciniselli (de Crémone). — Bull. de la soc. chirurg. 6e série T. I. p. 471, 1860.

id. De l'azione chimica del l'elettrico sopra i tessuti anici viventi. Crémona 1862.

Cloquet. — (J.) Acad. des sciences, 1855, 26, février.

id. Cautérisation dans les ruptures du périnée et de la cloison recto vaginale, Acad. siences. 10 avril 1855.

Carrière (de Saint-Wbars). Journal des vét. du midi, T. X.

Crusell. (de Saint-Pétersbourg). Journal du méd. de la Russie, 1846, p. 366, 395, etc...

Costœus, De ignœis médicinæ prœsidiis, libri duo, in-4, venetiis, 1595.

Chapuis. — Traité des cancers. Bibliot. Hall.. Chap. T.

Cavallo. — Médical Electricity-Lond. 1780.

Cattin. — De la galvano-caustie. Thèse. Paris 1858.

Coutaret. —Des ligatures caustiques. Thèse. Paris, 1855.
Chapel. — Du concroïde de la face et de son traitement. — Mém. de l'Académie de méd. de Paris, 1850, T. XX. p. 169.
Courty. — Cautérisation de la cavité du corps et du col de l'utérus — gaz. méd. de Paris, 1863, p. 689, 698, 713.
Claudot. — De la cautérisation en flèches. Thèse, Strsbourg, 1864.

Dujardin. — Histoire de la chirurgie. Paris 1774. Vol. I, p. 133.
Dionis. — Cours d'opérations, 6e démonstration.
Denonviliers. — Compindium de chirurgie T. I.
Deshaies Gendron — Recherches sur la nature et la guérison des cancers. Paris 1700, p. 102-106.
Depaul. — Emploi des caustiques en chirurgie. Thèse d'agrégation 1847.
Dumas. — Traité en chimie, T. VIII, p. 483,
Dieulafoy. — Observation de cautérisation de l'intérieur de la matrice avec le cautère actuel, pour hémorrhagie par la présence d'un polype. Acad. Sciences 1851.
Danguerre et Flandin. — Arch. Prague, vol. 3.
Duncan. — Méd. commentaries, 1788, vol. III.
Deutsche Clink, 1656, n° 6, Du traitement par le cautère acuel des grandes tumeurs tonsillaires.
Després. — Traitement des accidents syphilitiques, par la cautérisation au chlorure de zinc. (Discussion de la société de chirurgie, 1867.)
Du plomb. — de la galvano-caustique. Thèse. Paris 1862.
Desgranges. — Gaz. Hebd. de méd. et chirurg. 1855. p. 633 : cautérisation de l'épigloon.
Debrout. — Cautérisation des angines tousillaires par le nitrate d'argent. Bull. thérap. T. XXVIII. p. 369.
Ducamp. — Traité des rétentions d'urine.
Demarquay. — Note sur l'application des caustiques au traitement des tumeurs. — Bull. de la loc. chirurgie. Paris 1857, T, VIII, p. 171

Estor (de Montpellier) — Journal de la société de médecine pratique, 1840 : de la méthode cautérisante.

Etmüller et Charras. — Nouvelles expériences sur les vipères. Forence 1781, p. 106.

Ferrand. — Des caustiques au point de vue chimique; Lyon, 1855.
Fabré — Palaprat. — Traité expér. de l'électricité et du magnétisme de Bequerel, t. VI, p. 306.
Ferrand — Journal de médecine de la Société des sciences médicales et naturelles de Bruxelles, 1855.
Follin. — Thérapeutique du cancer. Arch. méd., 1855, 5e série, t. V, p. 732.
Foutagnères. — De l'emploi des flèches caustiques, thèse, 1869.
Follin. — Archives générales de médecine, 5e série, t. V, p. 740, 1855.
Ferri. — Cautérisation dans les rétrécissements de l'urèthre; Bâle, 1556.
Follin. — Des amputations par les caustiques. Arch. gén. de méd., 1857, 5e série, t. IX, p. 81.

Guicheteau. — Bull. de la Soc. de méd. de Poitiers, 1864.
Girouard. — Etudes sur l'action du caustique de Vienne et du chlorure de zinc, Revue médico-chirurg. de Paris, 1854.
— De la cautérisation dans les anévrysmes des membres (Revue médico-chirurg. de Paris, 1855).
— Amputation de la langue à l'aide des caustiques. Arch.
— méd., 1857.
Guillemeau. — Cours d'opération, chap. VIII, p. 700.
Géoghégan. — Journal de chirurg., t. IV, 1846, p. 23 (propose d'appliquer un vésicatoire avant d'attaquer les tissus avec la potasse).
Gerdy. — Article Caustique. Traité des pansements, t. II, Paris, 1839, p. 123.
Gataker. — Essays on medical subject. Bibl. Holl., t. II.
Galien. — Œuvres complètes, traduct. de M. Daremberg.
Grabradin. — Liv. II, chap. X.
Gaillard. — Gaz. méd. de Paris, 1854.
Greppo — Cautérisation des amygdales. Gaz. méd. de Lyon, 1850.
Gay. — Traitement des fistules urinaires par la cautérisation. Thèse Paris, 1852.

Gondret. — Mém. sur l'emploi du feu et de la pommade ammoniacale, Paris, 1818, in-8°.

Haën. — Ratio medendi, Paris, 1761, 112, t. II, p. 200.
Hoppe. — 1° Das Feuer als Heilmittel oder die theorie des brennens in der Heilkunde. Bonn, 1847.
Hardy. — Emploi des caustiques dans le traitement des affections du col de l'utérus. Thèse; Paris, 1836.
Hugues Bennet. On cancerous, and cancroïd growths. Edinburgh, 1849.
Heyfelder. — Archiv. Virchow, t. XVIII.
Hardy. — De l'action des caustiques. Thèse Paris, 1853.
Hogson. — Traité des malad. des artères et des veines, Paris, 1819, t. II, p. 492.
Hervier. — Revue méd.-chirurig de Paris, 1850, p. 148.
Heister. — Institutions de chirurgie.
Hamon (de Fresnay). — Mém. sur quelques applications de la cautérisation potentielle. Gaz. méd. de Paris, 1859, p. 140, 154.

Imbert Delonnes. — Nouvelles considérat. sur le cautère actuel. Paris, 1812, in-8°.

Jourdan. — Dictionnaire des sciences médicales, t. XV, art. Feu.
Jean Jacquet. — Philippica.
Jaumes. — Traité de pharmacologie spéciale, t. I, p. 51.
John Marshall. — *Revue medico-chirurg.* Paris, 1853.
Jenny. — Bull. thérap. (préconise les inject. d'acide contre les douleurs du cancer).
Jobert (de Lamballe). — Mémoire sur la cautérisation, Union méd., et Bull. thérap., 1833.
Junker. — Conspect. chirurg., tab. XCIII. De operat. in cavitate oris, p. 619.

Kirkpatrick. — Observations and Cases setting forth the advantage to be derived from the decided use of caustics in certain surgical diseases, more particularly those affecting the Bones and Joints. Dublin journal, vol. XL, 1865, p. 119.

Larrey. — Dictionnaire des sciences médicales, art. *Moxa*.

Larrey. — Érysipèle traumatique. — Archives, t. XVI, p. 446, 1828.

— Sciences médicales, art. *Moxa*.

— Relation chirurgicale de l'expédition de l'armée d'Orient. Paris, 1804.

Leroy (d'Étiolles). — De la cautérisation d'avant en arrière; de l'électricité et du cautère électrique. Paris, 1853.

Legroux. — Bulletin de thérapeutique, t. XLIII, p. 257. (*Cauterisation transcurrente avec l'acide sulfurique.*)

Legouest. — Bulletin de la Société chirurgicale, 1861, 2e série, p. 224. (*Présentation d'un malade guéri d'un torticolis par une seule couple de Daniel.*)

Le Cat. — Mémoires de l'Académie de chirurgie, t. Ier. Paris, 1778.

Louis. — Mémoire sur l'usage du feu. (Prix de l'Académie chirurgicale, t. VII. Paris, 1786.

Laurès. — Cautérisation du col de la matrice. Thèse, 1844.

Luton. — Injections de substances irritantes. Archives de médecine, octobre 1867.

Lambk. — Archiv Virchow. 1860. (Observations de thrombose des artères cérébrales, suite d'application de caustiques sur un cancer du cou; thrombose de la carotide du côté opposé; méningite.)

Langenbeck. — Archiv für Klinische chirurgie, t. Ier, p. 543.

La Beaume. — Du galvanisme appliqué à la médecine. Traduit de l'anglais par Fabré-Palaprat. Paris, 1828.

Labissière. — Prix de l'Académie de chirurgie. Paris, 1759.

Lieutaud. — Synopsis universa praxeos medicæ, t. Ier.

Lister. — Avantages du cautère actuel dans les affections articulaires. (Edinburgh monthly Journal of med. science et Gazette médicale de Paris, 1855, p. 124.)

Lucas. — The Lancet. London, may 1843.

Legrand (A.). — Cautérisation linéaire dans le traitement des lipomes, des tumeurs hydatiques et des enchondromes. — Gaz. méd. de Paris, 1859, p. 61.

Manec. — Mémoire sur l'action des caustiques arsenicaux — Bulletin de thérapeutique, 1853, février, p. 182.

Macrobe. — Saturnales, liv. VII.

Marc-Aurèle Séverin. — De la médecine efficace.

Marchou (John). — Medico-chirurg. transact., t. XXXIV, London, 1851, et Revue médico-chirurgicale de Paris (*par Giraldès*), 1853, p. 147.

Middeldopf (de Breslau). — Die Galvanocaustik ein Beitrag zur operativen medicin, 1854. (*Traité* ex professo *de galvanocaustie.*)

Mialhe. — Traité de l'art de formuler, p. 226.

Moissenet. — Rapport sur le traitement des maladies cancéreuses par la méthode du docteur Landolfi. Paris, 1856, p. 127.

Maisonneuve. — Mémoire sur la cautérisation en flèches. — Bulletin de la Société de chirurgie. 1857.

— Académie des sciences, 16 novembre 1863. (Communication d'un cas d'extirpation presque totale de la langue au moyen de la cautérisation en flèches.)

Mannoury et Salmon. — Études sur les amputations faites avec les caustiques. — Bullet. de la Soc. de chirurgie, 1856, t. V, p. 528.

Medalon. — Mémoires sur la différence des tumeurs à extirper ou à ouvrir simplement, et sur le choix du cautère ou de l'instrument tranchant dans ces différents cas. — Prix de l'Acad. de chirurgie. Paris, t. Ier, 1778.

Morineau. — Revue clinique, 1853, n° 23. (*Poudre de chlorure de chaux avec un peu de quinine et des herbes aromatiques enfoncées au milieu des parties gangréneuses.*)

Marchettis. — Syllog. Observ. med. chirurg. rarior., 1675, p. 132.

Malgaigne. — Manuel de médec. opérat. 1854, p. 512. — Traitement du cancer par le caustique Landolfi. — Rev. méd. chirurg. Paris, 1854, p. 239.

Masson (Élie). — Traitement de la fistule lacrymale par le cautère actuel. *Thèse Paris*, 1855.

Morel (de Lyon). — Mém. et observ. sur l'application du feu au traitement des maladies. *Paris*, 1813, in-8°.

Maunoury. — De la gutta-percha comme expédient de certains caustiques. — Gaz. méd. de Paris, 1856, p. 497.

Mazérieux. — Dissert. sur l'emploi des caustiques dans quelques

affections gangréneuses de la peau. — Thèse Paris, 1819.
Martini. — Schmidt's Jarhbücher, 1854, vol. LXXXIII.
Mallez et Tripier. — De la guérison durable des rétrécissements de l'urèthre par la galvanocaustique chimique. Paris, 1867.
Massé (Jules). — De l'électricité en thérapeutique, dans le Journal des connaissances méd.-chirurg., 1850, t. XXXV, p. 97.

Nannoni. — Prés. de l'Acad. de chirurgie, t. II, p. 207.
Nélaton. — Gazette des Hôpitaux. 1852, n° 69. (Emploi du cautère électrique avec succès pour les tumeurs érectiles.)
— Acad. des sciences, 18 juillet 1864. (Note sur la destruction des tumeurs par la méthode électrolytique.)
Nanzio. — Mém. de la Soc. vét. du Calvados et de la Manche, t. III. (Procédé de cautérisation pénétrante.)
Notta. — Cautérisation transcurrente dans le traitement des tumeurs blanches. 1857, Archives, t. X, p. 641.
Nusbaum. — Traitement du cancer par le nitrate d'argent. — Bull. thérap.
Nœggerath. — Quatre cas d'injections caustiques dans la cavité utérine. — New-York Journal of med., 1864, et Gaz. méd., Paris, 1861.

Orfila. — Toxicologie, t. II. (Absorption des caustiques.)

Philipeaux. — Traité pratique de la cautérisation, in-8°, Paris, 1856.
Philipeaux. — Gaz. des hôp., 1864, octobre. Discussion sur la cauterisation au congrès de Lyon
Pouteau. — Œuvres posth., t. II, p. 55.
Parchappe. — Note sur les effets de la cautérisation dans l'inoculation toxique et virulente. Acad. sciences, 1849.
Pernot. — Observ. de piqûre anat. guérie par la cautérisation. Gaz. hôp., 1865.
Pasqualin. — Du phlegmon et de son traitement par les caustiques. Gaz. hôp., 1865.

Perrin. — Troubles des fonctions urinaires rapportés à la cautérisation des tumeurs hémorrhoïdales. Société de méd., 1860.

Paul d'Egine. — Chirurgie. Traduction de René Briau, Paris, 1855, l. VI, ch. IX.

Prosper Alpin. — De medic. Ægypt., lib. III, c. XII, p. 97.

Pallardy. — De la cautérisation circulaire de la base des tumeurs hémorrhoïdaires par le caustique Filhos. Thèse; Paris, 1854.

Palais.— Observ. d'amgydalites traitées par la cautérisation. Bull. thérap., 1837.

Pétrequin. — Du caustique doré contre le lupus. (Mém. rédigé par M. Gubian, 1854).

Piedagnel. — Du mélange de la poudre de Vienne avec le chlorhydrate de morphine. Bull. de thérap., 1858.

Rust. — Artrokakologie, oder über die Verrenkungen durch innere Bedingungen, und über die Heilkraftwirkungs und Anvendungsart des Glübeisens bei diesen Krankeiten. Wein, 1817, in-4°.

Rousseau. — Mém. de la Soc. vét. de l'Hérault, 1839, (observ. de de boiteries anciennes guéries par la caut. pénétrante.)

Rey. — Journal de méd. vét. de Lyon, t. III, 1845 (préconise la caut. pénétrante).

Reygnault. — Mém. sur l'emploi de l'électricité, 1856.

Remond. — Emploi des caustiques, thèse, 1808.

Roux. — Empoisonnement par la pâte arseniale; nouveaux éléments de médecine opératoire, t. I, p. 64.

Rivaillé. — Mém. sur l'emploi des caustiques dans le traitement du cancer, etc., Acad. sciences, 1847.

Raynaud (Maurice. — De la Révulsion, thèse d'agrégation Paris, 1866, p. 96.

Ricord. — Traitement de l'ophthalmie blennorrhagique. Bull. thérap., 1842.

Ridoli (Angel). — Sull'uso del fuoco considerato come presidio chirurgico. Milano, 1807.

Robiquet. — Des caustiques à la gutta-percha. (Gaz. méd. de Paris, 1857).

Ressel. — Amputation du pénis par la méthode galvano caustique. Arch. méd., 6e série, t. III, p. 544.
Rodolphi. — Gazetta médic. italiana. Lombarda, 1857

Schwilgué. — Eléments de matière, médicale, t. II, p. 160.
Sanson. — Dict. de médecine et de chirurgie pratiques (art. Caustiques).
Schweiser. — Berlinier Klinische, Wochenschrift, n° 43 (cautérisation des hémorrhoïdes par le procédé d'Amussat).
Scouttetten. — De la méthode électrolytique dans ses applications aux opérations chirurgicales. Gaz. hôp., juillet 1865.
Solleysel. — Parfait mareschal, 1733.
Sédillot. — Acad. des sciences, septembre 1854. Bull. thérap. t. LXXIV, p. 518 (kyste thyroïdien traité par la cautérisation au chlorure de zinc.
Schmith. — Dissertation sur l'usage et l'abus des caustiques, Paris, 1815.
Serré. — Quelques considérations sur les affections cancéreuses externes. Thèse; Paris, 1844
Simpson. — Edinburgh Journal, 1857. (Destruction et guérison d'un névrome par l'acide fluorhydrique).
Salmon. — Sur le traitement local de la pustule maligne. Revue medico-chirurg., 1854.
Sue. — Histoire du galvanisme. Traduit en français par Fabré-Palaprat. Paris, 1878.
Sabatier. — Médecine opératoire, article Goître.
Strabo. — *Gregorius*, lib. XV.
Scarpa. — Maladies des yeux.
Saissy. — Essai sur les maladies de l'oreille. Lyon, 1837.
Simmons. — On the cure of the gonorrhea. London, 1780.
Serres (de Montpellier). — Mém. sur l'efficacité des injections caustiques avec le nitrate d'argent. Paris, 1845.
Simpson. — Nouveau caustique (sulfate de zinc) pour le traitement du cancer local. Med. Tim. and Gaz., 1856.
Salmon et Maunoury. — Recherches expérimentales et cliniques sur les caustiques. Gaz. méd. de Paris, 1859, p. 591, 601, 639, 699, 720, 734.
Sirus Pirondi. — Du cautère actuel dans le traitement des tra-

jets fistuleux. 6e bull. de la Société imp. de méd. de Marseille.

Sernut. — Traitement du cancer épithélial par le sublimé. Thèse Strasbourg, 1864.

Sanden (H. Van). — De causticis medicamentis, dissert. inaug. Kœnigsberg, 1897.

Salleron. — Mémoire sur l'emploi du perchlorure de fer. Mém de médecine et de chirurgie militaires; 3e série, t. III, p. 179 à 516.

Schuster. — Emploi médical de l'électro-puncture. Revue méd., janv. 1843.

Simon. — Transactions of the pathological Society of London, t. V; London, 1854. in-8, p. 314. (observ. d'un cancer du sein ayant presque disparu par des applications de mélanges réfrigérants).

Sigaud Lafond. — De l'électricité médicale. Paris, 1803, in-8, p. 550.

Salandières. — Mém. sur l'électro-puncture et sur l'emploi du moxa japonais. Paris, 1825, in-8, 1 vol. de 150 pages.

Tagault. — De chirurgia, liv. VI, p. 479.

Tripier (A.). — La galvano-caustique chimique (Archives gén. de médecine, janvier 1866).

Turner. — Med. Tim. and Gaz., 1855.

Thomas Fienus. — *De cauteriis*, t. II, ch. III.

Trettenbacher (de Munich). — Deutsche Klinick, 1854 (appréciation de la méthode de Landolfi).

Ungarelli. — De l'application du caustique de Vienne à grands disques dans beaucoup de maladies graves et chroniques (Il Racoglitore med. di Fano, 1854).

Ulrich. — Zeitschrift der Gesellschaft der Aertze zu Wien, 7 oct. 1855 (Rapport et jugement sur le caustique de Landolfi).

Vénel. — Matière médicale, t. II, p. 398 (Définition des caustiques).

Vallette. — Traitement des tumeurs érectiles par la ligature caustique. Journal de médecine de Lyon.

Passage de fils doubles à la base des tumeurs érectiles.

Verduin. — De ingenti et invetarato dextræ maxillæ tumore scrophuloso, extirpatione sublato. Dans les observations de Verduin publiées à la suite de l'édition hollandaise de l'Armamentarium chirurgicum de Scultet. Amsterdam, 1741.

Vissaguet. — Thèse, 1857.

Viramont. — Bulletin de l'Académie de médecine, 1838-1839 (procédé de cautérisation pénétrante contre la boiterie des chevaux).

Voillemier. — Des kystes du cou. Paris, 1840.

Verjon. — Du traitement par les caustiques de certaines tumeurs sujettes à récidives. Thèse; Paris, 1859.

Verneuil. — Journal des connaissances médico-chirurgicales. Paris, 1854-1855, art. Varices.

Velpeau. — Traité des maladies du sein. Paris, 1854.

Valentin. — Mémoire et observations sur les bons effets du cautère actuel, dans les maladies de la tête et des yeux. Nancy, 1815.

Vieillard. — Généralités sur les caustiques. Thèse; Paris, 1856.

Valentini. — Allgemeine mediz. Central-Zeitung, 22 juillet 1854 (art. sur la médication de Landolfi).

Veiel. — De l'emploi des solutions alcooliques et aqueuses de chlorure de zinc dans les maladies de la peau. — Zeitschrift der Gesellschaft der Aertze zu Vien, Feb. 1860.

Valshe. — On nature and treatement of cancer. London, 1846, in-8°, p. 205.

Winsback. — Des caustiques et de leur action. Thèse, 1857.

Wolhouse. — (Cité par Rognetta. — Traité des maladies des yeux.)

Wiseman. — Of the tonsils light. chirurgical treatisen, vol. II, liv. IV, chap. 7, p. 28.

Wagner. — Zur Beandlung cavernöser Geschwülste mittelst Galvanocaustik. — Kœnigsberg, medicin Jahrbücher, II, 1859.

X... — Mémoire sur la différence des tumeurs à extirper ou à ouvrir simplement, et sur le choix du cautère et de l'instrument tranchant dans ces différents cas. — Prix de l'Acad. de chirurg., t. I. Paris, 1778.

X... — Mémoire sur l'usage du feu. — Prix de l'Acad. de chirurg., t. VII, Paris, 1786.

Zsigmondy. — Observat. diverses sur la méthode galvano-caustique (dans Wiener medizin. Wochenschrift. 1858, nos 38 et 42).

TABLE DES MATIÈRES

PAGES

INTRODUCTION 5

CHAPITRE Ier. — Agents de la cautérisation. — Mode d'emploi.

§ 1. Cautérisation actuelle 11
— transcurrente 12
— inhérente 17
— pénétrante 18
— ponctuée 19
Moxa 20
Galvano-cautère 21
Cautère à gaz 22

§ 2. Cautérisation potentielle.
— en surface 26
— linéaire 29
— linéo-circulaire 29
— en flèches 30
— sous-cutanée 31
Électrolysation 32
Appareil instrumental 32

CHAPITRE II. — Mode d'action des agents de la cautérisation.

§ 1. Phénomènes chimiques de la cautérisation .. 38
— sur le sang 39
— les vaisseaux 41
— les tissus cellulaires, les muscles, etc. 42
— les cartilages, les os 46
Eschares :
forme 48
épaisseur 49

consistance 50
coloration 51
rétractilité..... 52

§ 2. Phénomènes physiologiques de la cautérisation 53

1° Pendant l'escharification :
douleur..... 53
absorption des caustiques..... 57
intoxication..... 58
fièvre traumatique.... 60

2° Pendant l'élimination :
réaction inflammatoire locale... 63
durée..... 64

3° Pendant la cicatrisation :
aspect des plaies..... 65
marche de la cicatrisation.... 66
cicatrices 67

Appendice : Injections sous-cutanées de liquides caustiques dans les tissus :
1° expériences..... 68
2° réflexions..... 78

CHAPITRE III. — Valeur de la cautérisation envisagée comme méthode générale de traitement des affections chirurgicales.

§ 1. Complications qui surviennent pendant l'escharification :
tétanos..... 87
rétention d'urine..... 87

§ 2. Complications qui surviennent pendant l'élimination :
hémorrhagie..... 88
phlegmon. 90
érysipèle..... 90
phlébite et infection purulente.. 92
pourriture d'hôpital; gangrène.. 94

§ 3. Accidents qui surviennent après la cicatrisation :

cicatrices vicieuses..... 94
atrésies..... 95

§ 4. Valeur comparée de l'ablation des tumeurs du sein par les caustiques et l'instrument tranchant :

1° sous le rapport de la fréquence et de la gravité de l'érysipèle..... 97
2° sous le rapport de la manœuvre opératoire..... 108
Conclusions..... 112

CHAPITRE IV. — Applications de la méthode cautérisante au traitement des maladies chirurgicales :

§ 1. Cautérisation modificatrice..... 115

Plaies :

pourriture d'hôpital
diphthérie
ulcères
fistules
..... 118-120

Inflammations :

du col de l'utérus
ozène
otorrhée
maladies des yeux
uréthrite
..... 121-124

Divisions :

du voile du palais
de la cloison recto-vaginale
..... 125-129

§ 2. Cautérisation révulsive :

affections nerveuses..... 129
mal de Pott..... 124
tumeurs blanches..... 135

§ 3. Cautérisation hémostatique..... 139
hémorrhagies :
artérielles primitives..... 141
— secondaires.... 142
veineuses..... 144
anévrysmes..... 146
varices..... 149

4. Cautérisation destructive..... 150
plaies virulentes..... 152
abcès..... 153
tumeurs..... 154
tumeurs érectiles..... 156
hémorrhoïdes..... 157
varices..... 158
varicocèle..... 159
maladies des os..... 160
maladies des yeux..... 161
kystes..... 163
anus contre nature..... 164
rétrécissements de l'urèthre.. 165
amputation de la verge..... 166
polypes naso-pharyngiens... 167
cancers du col de l'utérus.... 170

Index bibliographique..... 173

A. Parent, imprimeur de la Faculté de Médecine, rue Mr-le-Prince, 31.